

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DE MINAS GERAIS

PLANO DE CURSO
Habilitação Técnica de Nível Médio

TÉCNICO EM SOLDAGEM

EIXO TECNOLÓGICO:
CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

Versão do Itinerário Nacional- 2017

WWW.FIEMG.COM.BR/SENAI

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA

CNPJ	03.773.700/0068-14
Mantenedora	Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial – SENAI/MG
Mantida	SENAI Vespasiano UI Luiz César Albertini
Esfera Administrativa	FEDERAL
Endereço	Rua São Paulo, 1.300, Bairro Célvia
Cidade / UF / CEP	Vespasiano, MG - CEP: 33.200-000
Telefone / Fax	(31) 3629-9380
E-mail de contato	sisenaivespasiano@fiemg.com.br
Site da Unidade	www.fiemg.com.br

JUSTIFICATIVA

O SENAI, buscando acompanhar as evoluções do mercado produtivo mundial, frente às transformações tecnológicas da realidade industrial brasileira e alterações impostas ao perfil do trabalhador, participa efetivamente da Reforma da Educação Profissionalizante, bem como da realidade da indústria, no que diz respeito às necessidades de capacitação, qualificação e requalificação profissional dos trabalhadores do setor produtivo.

Destaca-se, portanto, o surgimento de uma demanda crescente de profissionais técnicos que congreguem determinados perfis de competência, capazes de suprir as carências detectadas no mundo do trabalho.

Em sintonia com as mudanças no contexto do trabalho e em consonância com a Legislação Educacional vigente, o SENAI DR/MG busca uma atuação profissional coerente com as imposições da contemporaneidade e assegurando assim, uma educação profissional vinculada às demandas do mundo produtivo e dos cidadãos.

Em resposta a esse desafio, foi elaborada por especialistas do SENAI, a Metodologia SENAI de Educação Profissional, com o objetivo de nortear as ações pedagógicas da instituição, desde a concepção do Perfil Profissional a ser formado e do currículo até as estratégias educacionais a serem utilizadas com vistas ao desenvolvimento de competências.

O SENAI definiu como principal estratégia, a constituição de Comitês Técnicos Setoriais para contribuir com a identificação e atualização das competências profissionais requeridas dos trabalhadores, responsabilizando-se particularmente pela definição dos perfis profissionais correspondentes às ocupações demandadas pelos segmentos industriais atendidos pelo SENAI.

Nesse contexto, o Perfil Profissional é o marco de referência que expressa as competências profissionais que subsidiam o planejamento e o desenvolvimento das ofertas formativas.

Os Perfis Profissionais definidos por Comitês Técnicos Setoriais são referências para o processo de elaboração do Desenho Curricular da oferta formativa.

O Desenho Curricular é o resultado do processo de concepção de ofertas formativas que devem propiciar o desenvolvimento das capacidades referentes às competências de um perfil profissional. Esse processo realiza a

transposição das informações do mundo do trabalho para o mundo da educação, traduzindo pedagogicamente as competências de um perfil profissional.

Para subsidiar a formatação dos **Cursos Técnicos**, foi utilizada a Metodologia SENAI de Educação Profissional, com base em Competências, compreendendo os conceitos, a saber:

- ✓ **Competência Geral** – síntese do essencial a ser realizado pelo trabalhador qualificado no seu campo de atuação.
- ✓ **Fundamentos Técnicos e Científicos** – indicam a base sobre a qual se assenta uma qualificação, expressando desempenho. São de caráter geral e de natureza diversificada, necessários ao desenvolvimento de competências específicas e de gestão apontadas no perfil profissional.
- ✓ **Capacidades Sociais** – Capacidades que permitem responder a relações e procedimentos estabelecidos na organização do trabalho e integrar-se com eficácia, em nível horizontal e vertical, cooperando com outros profissionais de forma comunicativa e construtiva.
- ✓ **Capacidades Organizativas** – Capacidades de coordenar as diversas atividades, participar na organização do ambiente de trabalho, administrar racional e conjuntamente os aspectos técnicos, sociais e econômicos implicados, bem como utilizar de forma adequada e segura, os recursos materiais e humanos a disposição.
- ✓ **Capacidades metodológicas** – Capacidades que permitem responder a situações novas e imprevistas que se apresentam no trabalho, com relação a procedimentos, sequencias, equipamentos e produtos bem como encontrar soluções apropriadas e tomar decisões autonomamente.
- ✓ **Desenho Curricular** é a tradução pedagógica do perfil profissional, representando a decodificação das informações do mundo do trabalho para o mundo da educação, de forma a assegurar o desenvolvimento das competências descritas no perfil. Está estruturado em módulos, organizados internamente por Unidades Curriculares inter-relacionadas e identificadas com as competências do módulo.
- ✓ **Módulos** são conjuntos didáticos pedagógicos, sistematicamente organizados para o desenvolvimento das competências profissionais estabelecidas no perfil.
- ✓ **Unidades Curriculares** são unidades pedagógicas que articulam os conteúdos formativos, numa visão interdisciplinar, com vistas ao desenvolvimento das competências indicadas no perfil profissional. Para cada unidade curricular, os conteúdos formativos são compostos por fundamentos técnicos e científicos ou capacidades técnicas, capacidades sociais, organizativas e metodológicas, conhecimentos, habilidades e atitudes.

IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

UPAÇÃO:	Técnico em Soldagem		CBO:	314620
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL:	Técnica de Nível Médio		C.H. :	1200 horas
			CÓDIGO DE MATRIZ NO SGE:	HT-SOL_23A
NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO:	3		EIXO TECNOLÓGICO:	Controle de Processos Industriais
ÁREA TECNOLÓGICA	Metalmecânica	SEGMENTO TECNOLÓGICO:	Soldagem	
COMPETÊNCIA GERAL	Coordenar tecnicamente as equipes de soldagem, prestar suporte técnico à preparação das atividades e assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.			
REQUISITOS DE ACESSO:	Conforme Edital SENAI/MG			

RELAÇÃO DAS UNIDADES DE COMPETÊNCIA

Unidade de Competência 1	Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.
Unidade de Competência 2	Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.
Unidade de Competência 3	Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

DESENHO CURRICULAR

UNIDADES CURRICULARES	CURSO	PRESENCIAL			GOOGLE CLASSROOM		
	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA	QUANTIDADE	DIAS LETIVOS PRESENCIAIS	CARGA HORÁRIA	QUANTIDADE	DIAS LETIVOS GOOGLE
			AULAS			AULAS 45 MIN	
Comunicação e Redação Técnica	41,25	33,75	45	9	7,50	10,00	2,00
Cálculo Aplicado	41,25	33,75	45	9	7,50	10,00	2,00
Fundamentos Físico-Químicos	41,25	33,75	45	9	7,50	10,00	2,00
Fundamentos da Tecnologia de Corte e Soldagem	138,75	108,75	145	29	30,00	40,00	8,00
QSMS Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente	41,25	33,75	45	9	7,50	10,00	2,00
Tecnologia de Materiais	41,25	30	40	8	11,25	15,00	3,00
Leitura e Interpretação de Projetos	60	48,75	65	13	11,25	15,00	3,00
Projeto de Inovação: Processo Criativo – Indústria 4.0, Lean e Ideação	18,75	15	20	4	3,75	5,00	1,00
Preparação para os Processos de Corte	120	97,5	130	26	22,50	30,00	6,00
Preparação para os Processos de Soldagem	138,75	108,75	145	29	30,00	40,00	8,00
Controle de Qualidade dos Processos de Corte e Solda	138,75	108,75	145	29	30,00	40,00	8,00
Projeto de Inovação: Modelagem de projetos – Design Thinking e Canvas	18,75	15	20	4	3,75	5,00	1,00
Controle de Processos e Materiais	105	82,5	110	22	22,50	30,00	6,00

UNIDADES CURRICULARES	CURSO	PRESENCIAL			GOOGLE CLASSROOM		
	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA	QUANTIDADE AULAS	DIAS LETIVOS PRESENCIAIS	CARGA HORÁRIA	QUANTIDADE AULAS 45 MIN	DIAS LETIVOS GOOGLE
Coordenação de Equipes e Métricas de Produtividade	41,25	33,75	45	9	7,50	10,00	2,00
Suporte Técnico em Ações de Saúde, Segurança e Meio Ambiente	60	48,75	65	13	11,25	15,00	3,00
Suporte Técnico em Elaboração e Implementação de Projetos	120	97,5	130	26	22,50	30,00	6,00
Projeto de Inovação: Mindset Empreendedor e Prototipação	18,75	15	20	4	3,75	5,00	1,00
Projeto de Inovação: Trabalho de Conclusão do Curso	15	15	20	4	-	-	-
	1200	960	1280	256	240	320	64



Detalhamentos das Unidades Curriculares

Organização Interna da Unidade Curricular	
Unidade Curricular: Comunicação e Redação Técnica	Carga horária: 41,25h
<p>Unidade de Competência 1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.</p> <p>Unidade de Competência 2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.</p> <p>Unidade de Competência 3: Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.</p>	
Objetivo Geral:	
Conteúdos Formativos	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> - Empregar os princípios normativos básicos da Língua Portuguesa na comunicação oral e escrita. - Interpretar dados e informações de textos técnicos (normas, procedimentos, manuais, planilhas, relatórios, catálogos e desenhos técnicos) relacionados - Aplicar os princípios, padrões e normas da linguagem culta na comunicação oral e na elaboração de diferentes tipos de textos técnicos. - Aplicar diferentes metodologias de pesquisa como forma de ampliar a capacidade comunicativa e de se apropriar de novos conhecimentos. - Aplicar os princípios da informática na elaboração de textos, apresentações, pesquisas e planilhas. 	<p>- A Língua Portuguesa na comunicação oral e escrita</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A comunicação e suas formas de expressão ✓ Técnicas de argumentação ✓ Produção de textos técnicos (relatórios, atas, resumos e cartas comerciais) ✓ Leitura e Interpretação de texto <ul style="list-style-type: none"> • Informativo • Jornalísticos • Técnicos • Vocabulário técnico <p>- Documentação Técnica: definições, características, finalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Catálogos (físicos e eletrônicos) ✓ Manuais de Fabricantes
Capacidades de Gestão: sociais, organizativas e metodológicas.	

- Apresentar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades.
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.

- ✓ Relatórios
- ✓ Ordens de Serviço
- ✓ Procedimentos
- ✓ Normas Técnicas
- ✓ Solicitações de Compra

- Informática: uma ciência a seu favor

- ✓ Manuais de Fabricantes
- ✓ Relatórios
- ✓ Ordens de Serviço
- ✓ Procedimentos
- ✓ Normas Técnicas
- ✓ Solicitações de Compra
- ✓ Sistema Operacional
- ✓ Fundamentos e funções
- ✓ Barra de ferramentas
- ✓ Utilização de Acessórios
- ✓ Criação de diretórios
- ✓ Pesquisa de arquivos e diretórios
- ✓ Área de trabalho
- ✓ Criação de atalhos
- ✓ Ferramentas de sistemas
- ✓ Compactação de arquivos
- ✓ Instalação e desinstalação de softwares
- ✓ Editor de Textos
- ✓ Tipos
- ✓ Formatação
- ✓ Configuração de páginas
- ✓ Importação de figuras e objetos
- ✓ Inserção de tabelas e gráficos
- ✓ Arquivamentos
- ✓ Controles de exibição
- ✓ Correção ortográfica e dicionário

- ✓ Quebra de páginas
- ✓ Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
- ✓ Marcadores e numeradores
- ✓ Bordas e sombreamento
- ✓ Colunas
- ✓ Ferramentas de desenho
- ✓ Impressão
- ✓ Editor de Planilhas Eletrônicas
- ✓ Funções e Finalidades
- ✓ Linhas, colunas e endereços de células
- ✓ Formatação de células
- ✓ Configuração de páginas
- ✓ Inserção de fórmulas básicas
- ✓ Classificação e filtro de dados
- ✓ Gráficos, quadros e tabelas
- ✓ Impressão
- ✓ Editor de Apresentações
- ✓ Criação de apresentações em slides e vídeos
- ✓ Internet
- ✓ Normas de uso
- ✓ Navegadores
- ✓ Sites de busca
- ✓ Download e gravação de arquivos
- ✓ Correio eletrônico
- ✓ Direitos autorais (citação de fontes de consulta)
- **Pesquisa: apropriando-se de novos conhecimentos**
- ✓ Tipos de pesquisa:
- ✓ Bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica
- ✓ Características
- ✓ Métodos
- ✓ Fontes
- ✓ Estruturação



✓	Regras da ABNT
Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.	
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.	
Equipamentos: Computador com pacote Office, e acesso à internet, projetor multimídia, TV.	
Recursos e Material didático: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: http://rd.sc.senai.br/	

Organização Interna da Unidade Curricular	
Unidade Curricular: Cálculo Aplicado	Carga horária: 41,25h
Unidade de Competência 1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.	
Unidade de Competência 2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.	
Unidade de Competência 3: Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.	
Objetivo Geral: Desenvolver e aprimorar os conhecimentos necessários para resolver os problemas do cotidiano profissional que demandem raciocínio lógico e matemático.	
Conteúdos Formativos	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o uso e operações matemáticas; - Realizar cálculos matemáticos; - Desenvolver o raciocínio lógico na solução de problemas; - Trabalhar com números inteiros, decimais e fracionários; - Efetuar medições; - Aplicar unidades de medidas e trabalhar a conversão de unidades de medidas; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão); ✓ Razão; ✓ Proporção; ✓ Operações com frações; ✓ Números naturais, decimais e regras de arredondamentos; ✓ Operações fundamentais ✓ Porcentagem; ✓ Regra de três; ✓ Escala; ✓ Unidades de medidas e conversão;

<p>- Reconhecer figuras geométricas e calcular suas dimensões e volumes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Figuras geométricas; ✓ Perímetro; ✓ Área; ✓ Volume; ✓ Ângulos e suas propriedades; ✓ Matemática financeira (juros simples e composto); ✓ Interpretação de Gráficos e Tabelas; ✓ O tempo e suas medidas; ✓ Reta e segmento de reta; ✓ Manuseio de compasso, esquadro e transferidor. ✓ Triângulo retângulo ✓ Relações métricas ✓ Trigonometria ✓ Proporcionalidade ✓ Regra de três simples e composta ✓ Porcentagem
<p>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.</p>	<p>Conhecimentos</p>
<p>- <u>Capacidades Sociais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>- Capacidades Organizativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. 	<p>- Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. <p>- Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo; ✓ O relacionamento com os colegas de equipe; ✓ Responsabilidades individuais e coletivas; ✓ Cooperação. ✓ Divisão de papéis e responsabilidades. <p>- Organização de ambientes de trabalho</p>



- ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

- Capacidades Metodológicas:

- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- Segurança no Trabalho:

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.

- Virtudes profissionais:

- ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

- Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas

- Pesquisa

- ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações;
- ✓ Características
- ✓ Métodos
- ✓ Fontes
- ✓ Estruturação

Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.

Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, calculadora, TV.

Recursos e Materiais didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: <http://rd.sc.senai.br/>



Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: Fundamentos Físico-Químicos

Carga horária: 41,25h

Unidade de Competência:

UC1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

UC2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

UC3: Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos relacionados às ciências físico-químicas, de modo a favorecer o entendimento dos princípios dos processos de corte e soldagem.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
--	---	----------------------	---------------



<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar o fluxo da produção de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando as especificações técnicas do Projeto. ● Considerando os procedimentos de corte e soldagem aplicáveis à ação ● Considerando as normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança aplicáveis às ações de corte e soldagem a serem executadas ● Indicando as necessidades de infraestrutura a serem atendidas com base nas características e na complexidade das ações de corte e soldagem a serem executadas ● Dimensionando as equipes de soldadores, operadores, auxiliares e inspetores com base nas especificidades técnicas dos serviços de corte e soldagem a serem executados, na qualificação dos soldadores e operadores, e no prazo de entrega estabelecido ● Estabelecendo as etapas e o cronograma de execução com base no prazo de entrega do serviço, na equipe, nas variáveis externas e nas especificidades técnicas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer as grandezas físicas e elétricas aplicáveis aos processos de corte e soldagem ● Reconhecer os elementos químicos que influenciam a soldabilidade dos aços 	<ul style="list-style-type: none"> ● Grandezas elétricas <ul style="list-style-type: none"> - Corrente - Tensão - Resistência - Potência e seus instrumentos de medida ● Lei de Ohm ● Corrente contínua e alternada ● Resistividade e condutividade ● Materiais condutores e isolantes ● Tipos de polaridade ● Frequência elétrica ● Física do arco elétrico ● Elementos químicos dos aços: <ul style="list-style-type: none"> - Identificação - Tipos - Classificação ● Oxirredução (Oxidação): <ul style="list-style-type: none"> - Identificação
--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Prover os recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura requeridos para a execução das ações de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encaminhando as providências relativas à disponibilidade, em tempo hábil, dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura no contexto de trabalho ● Considerando a adequação técnica dos recursos humanos, materiais e tecnológicos disponibilizados ● Disponibilizando os recursos humanos, materiais e tecnológicos na medida de sua necessidade 		<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de corrosão - Características
Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.			Conhecimentos
<p>- Capacidades Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>- Capacidades Organizativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas. ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho. <p>- Capacidades Metodológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades. ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas. 			<p>- Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. <p>- Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo; ✓ O relacionamento com os colegas de equipe; ✓ Responsabilidades individuais e coletivas; ✓ Cooperação. ✓ Divisão de papéis e responsabilidades. <p>- Organização de ambientes de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Princípios de organização



- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.
- **Segurança no Trabalho:**
 - ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
 - ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
 - ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
 - ✓ Normas básicas de segurança.
- **Virtudes profissionais:**
 - ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
- **Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas**
- **Pesquisa**
 - ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações;
 - ✓ Características
 - ✓ Métodos
 - ✓ Fontes
 - ✓ Estruturação

Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.

Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, calculadora, TV.

Recursos e Materiais didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: <http://rd.sc.senai.br/>

Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: Fundamentos da Tecnologia de Corte e Soldagem

Carga horária: 138,75h

Unidade de Competência:

UC1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

UC2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

UC3: Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar a aquisição de noções das tecnologias de corte e soldagem e dos fundamentos que permitem compreendê-los (considerando processos, terminologias, simbologias, máquinas e equipamentos), de modo a favorecer a formação de uma visão geral das diferentes variáveis que constituem o contexto de atuação do Técnico em Soldagem, além de permitir, ao aluno, o reconhecimento da importância da soldagem no universo da fabricação Metalmeccânica.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
--	---	----------------------	---------------



<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar o fluxo da produção de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando as especificações técnicas do Projeto. ● Considerando os procedimentos de corte e soldagem aplicáveis à ação ● Considerando as normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança aplicáveis às ações de corte e soldagem a serem executadas ● Indicando as necessidades de infraestrutura a serem atendidas com base nas características e na complexidade das ações de corte e soldagem a serem executadas ● Dimensionando as equipes de soldadores, operadores, auxiliares e inspetores com base nas especificidades técnicas dos serviços de corte e soldagem a serem executados, na qualificação dos soldadores e operadores, e no prazo de entrega estabelecido ● Estabelecendo as etapas e o cronograma de execução com base no prazo de entrega do serviço, na equipe, nas variáveis externas e nas especificidades técnicas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer o sistema internacional de unidades de medida, considerando área, volume, comprimento etc.; ● Reconhecer tipos, características e finalidades dos instrumentos de medição empregados nos processos de soldagem; ● Utilizar instrumentos de medição; ● Reconhecer os princípios do desenho técnico mecânico; ● Reconhecer sólidos e suas diferentes formas geométricas de representação; ● Identificar os diferentes tipos e características de desenho técnico aplicáveis à soldagem; ● Reconhecer as principais ferramentas CAD ● Identificar as características dos diversos processos de soldagem; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conceitos geométricos e medidas ● O Sistema Internacional <ul style="list-style-type: none"> - Conceito - Conversão de unidades de medidas do sistema métrico - Medição - Unidades de medida (comprimento, área, volume, massa e tempo) - Medições angulares (transferidor, goniômetro, clinômetro) ● Régua Graduada <ul style="list-style-type: none"> - Tipos e usos - Sistema métrico - Sistema inglês ordinário ● Paquímetro <ul style="list-style-type: none"> - Tipos e usos - Sistema métrico - Sistema inglês ordinário - Sistema inglês decimal ● Calibre, gabaritos e Hi-Lo
--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none">● Prover os recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura requeridos para a execução das ações de corte e soldagem	<ul style="list-style-type: none">● Encaminhando as providências relativas à disponibilidade, em tempo hábil, dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura no contexto de trabalho● Considerando a adequação técnica dos recursos humanos, materiais e tecnológicos disponibilizados● Disponibilizando os recursos humanos, materiais e tecnológicos na medida de sua necessidade	<ul style="list-style-type: none">● Identificar as características dos diversos tipos de corte;● Reconhecer as diferentes posições de soldagem;● Identificar os diversos tipos de descontinuidades do processo de soldagem;● Reconhecer as simbologias, terminologias e geometrias aplicáveis à soldagem;● Reconhecer as técnicas e processos de corte e soldagem;● Aplicar os recursos computacionais na editoração de planilhas eletrônicas;● Reconhecer as fontes de energias e equipamentos para processos de corte e soldagem;● Identificar os tipos e as características das fontes de soldagem e dos princípios de funcionamento das fontes de soldagem aplicáveis em processos de corte e soldagem.	<ul style="list-style-type: none">- Tipos, leitura e aplicação● Medição de pressão (manômetro)● Medição de temperatura (termômetro, termopar e lápis térmico)● Fundamentos de Desenho Técnico- Linhas convencionais e morfologia geométrica- Sólidos geométricos- Projeção ortogonal no 1º e 3º diedros- Escala de desenho- Corte- Vista simplificada de desenho- Perspectivas- Cotagem- Tolerância dimensional- Desenho de conjuntos (leitura e interpretação)● Normas Técnicas de Desenho● Figuras geométricas bidimensionais e tridimensionais● Interpretação de desenho de juntas de solda● Elaboração de croquis● Desenho Assistido por Computador (introdução)
--	--	--	--



- | | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none">- Histórico de software CAD- Introdução- Comandos básicos CAD 2D- Ferramentas de desenhos e edição- Templates- Layer- Criação de folhas (ABNT)● Terminologia de Soldagem● Simbologia de soldagem- Posicionamento dos símbolos- Símbolos básicos de soldagem- Símbolos suplementares de soldagem- Representação dos símbolos- Dimensionamento das soldas● Introdução à Soldagem – histórico● Conceito de soldagem● Importância da soldagem● Fontes de energia para soldagem – tipos e características:<ul style="list-style-type: none">- Retificadora- Geradora- Transformador- Inversora |
|--|--|--|---|



- | | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">● Processos de soldagem – conceitos, características e aplicações● Processos convencionais<ul style="list-style-type: none">- Processo oxiacetilênico- Eletrodo revestido- MIG MAG- Arame tubular- Arco submerso- Soldagem TIG● Processos especiais – conceitos, características e aplicações<ul style="list-style-type: none">- Soldagem plasma- Soldagem híbrida- Soldagem eletrogás- Soldagem eletroescória- Soldagem por resistência- Soldagem a laser- Soldagem por termofusão- Soldagem por fricção- Aluminotermia- Brasagem- Soldagem de revestimento● Posições de soldagem● Processos de corte – conceitos, características e aplicações: |
|--|--|--|



			<ul style="list-style-type: none">- Corte térmico – oxicorte, plasma e laser- Corte mecânico – serra (fita, manual), guilhotina etc.- Corte por água● Máquinas e equipamentos de corte- Corte plasma (manual e automatizado)- Corte com água sob alta pressão- Corte a laser- Guilhotina● Descontinuidades- Conceito- Tipos de descontinuidades inerentes aos processos de soldagem● Tipos de juntas de soldagem● Simbologias de juntas● Geometria de juntas● Operações de soldagem no processo de eletrodo revestido em chaparia – apenas no nível de demonstração- Preparação de superfície- Montagem da junta- Variáveis operacionais- Abertura de arco- Posições de soldagem● Organização de Ambientes de Trabalho
--	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none"> - Princípios de organização - Organização de ferramentas e instrumentos: formas e importância - Organização do espaço de trabalho
Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.			Conhecimentos
<p>- Capacidades Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>- Capacidades Organizativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas. ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho. <p>- Capacidades Metodológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades. ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas. 			<p>- Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. <p>- Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo; ✓ O relacionamento com os colegas de equipe; ✓ Responsabilidades individuais e coletivas; ✓ Cooperação. ✓ Divisão de papéis e responsabilidades. <p>- Organização de ambientes de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Princípios de organização ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância; ✓ Organização do espaço de trabalho. <p>- Segurança no Trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.



- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.
- **Virtudes profissionais:**
 - ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
- **Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas**
- **Pesquisa**
 - ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações;
 - ✓ Características
 - ✓ Métodos
 - ✓ Fontes
 - ✓ Estruturação

Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.

Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV, estufa de tratamento para eletrodos, estufa de armazenamento para consumíveis, estufa de manutenção para eletrodo, estufa portátil, equipamentos de proteção individual e coletiva, equipamento de oxicorte mecanizado (tartaruga).

Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: <http://rd.sc.senai.br/>

Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: OSMS – Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança

Carga horária: 41,25h

Unidade de Competência:

UC1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

UC2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

UC3: Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar ao aluno a compreensão dos conceitos básicos de saúde, segurança, qualidade e meio ambiente, bem como a formação de uma consciência e de uma conduta preventiva no trabalho, estimulando um comportamento de respeito ao meio ambiente, uma postura de uso racional dos materiais e da energia, e o desenvolvimento das atividades dentro dos princípios da qualidade técnica.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
--	---	----------------------	---------------



<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar o fluxo da produção de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando as especificações técnicas do Projeto. ● Considerando os procedimentos de corte e soldagem aplicáveis à ação ● Considerando as normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança aplicáveis às ações de corte e soldagem a serem executadas ● Indicando as necessidades de infraestrutura a serem atendidas com base nas características e na complexidade das ações de corte e soldagem a serem executadas ● Dimensionando as equipes de soldadores, operadores, auxiliares e inspetores com base nas especificidades técnicas dos serviços de corte e soldagem a serem executados, na qualificação dos soldadores e operadores, e no prazo de entrega estabelecido ● Estabelecendo as etapas e o cronograma de execução com base no prazo de entrega do serviço, na equipe, nas variáveis externas e nas especificidades técnicas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar aspectos que contribuem com a organização e a segurança de pessoas em ambientes de trabalho ● Reconhecer situações de risco e medidas de proteção em ambientes de trabalho ● Reconhecer tipos, características e aplicações de EPI e EPC ● Reconhecer os agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos que estão presentes nos processos de corte e soldagem e que representam riscos à segurança do trabalhador ● Reconhecer as normas ambientais aplicáveis aos processos de corte e soldagem ● Reconhecer os tipos e as possibilidades de destinação de resíduos oriundos das atividades de corte e solda 	<ul style="list-style-type: none"> ● Qualidade Total ● Conceito ● Eficiência ● Eficácia ● Melhoria contínua ● Ferramentas da Qualidade ● Brainstorming ● PDCA ● Gráfico Pareto ● Diagrama causa e efeito (Ishikawa) ● Conceitos de Grupo e Equipe ● Trabalho em equipe ● Trabalho em grupo ● O relacionamento com os colegas de equipe ● Responsabilidades individuais e coletivas ● Cooperação ● Divisão de papéis e responsabilidades
--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Prover os recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura requeridos para a execução das ações de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encaminhando as providências relativas à disponibilidade, em tempo hábil, dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura no contexto de trabalho ● Considerando a adequação técnica dos recursos humanos, materiais e tecnológicos disponibilizados ● Disponibilizando os recursos humanos, materiais e tecnológicos na medida de sua necessidade 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer aspectos das políticas ambientais que impactam a produção industrial ● Aplicar ferramentas da qualidade em situações de análise de contexto ● Reconhecer os fundamentos de controle da qualidade ● Reconhecer processos e procedimentos da qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> ● Compromisso com objetivos e metas ● Relações com o líder ● Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades ● A importância da organização do local de trabalho ● Gestão da qualidade ● Satisfação do cliente ● Produtividade ● Conceitos e procedimento de qualidade <p>Meio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Políticas ambientais (aspectos gerais) ● Ecossistemas e globalização dos problemas ambientais ● Racionalização dos recursos naturais e energia ● Impactos ambientais oriundos da ação humana ● Preservação ambiental ● Tecnologias limpas ● Desenvolvimento sustentável ● Reciclagem de resíduos oriundos das atividades de corte e soldagem ● Tipos de resíduos
--	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none">• Forma de segregação• Segurança no trabalho• Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características• Causas de acidentes: Ato inseguro, condição insegura, fator pessoal de insegurança e catástrofes.• Comunicação de acidente do trabalho – CAT• Investigação e análise de acidente do trabalho• Inspeções de segurança• Análise de risco• Mapa de riscos (finalidades)• Sinalizações de segurança• Orientações de Prevenção de Acidentes• Programa de Prevenção e Combate a Incêndio: conceito e importância de PPCI• PPRA: conceito e finalidades• Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA)• Função• Responsabilidades• Equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC)
--	--	--	---



			<ul style="list-style-type: none"> • Tipos e características • Aplicação • Instrução de uso • Agentes de risco em atividades de corte e soldagem • Agentes físicos: • Agentes químicos: • Agentes biológicos: • Agentes ergonômicos; • Agentes de acidentes (mecânicos)
Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.			Conhecimentos
<p>- Capacidades Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>- Capacidades Organizativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas. ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho. <p>- Capacidades Metodológicas:</p>			<p>- Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. <p>- Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo; ✓ O relacionamento com os colegas de equipe; ✓ Responsabilidades individuais e coletivas; ✓ Cooperação. ✓ Divisão de papéis e responsabilidades.



- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- **Organização de ambientes de trabalho**

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- **Segurança no Trabalho:**

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.

- **Virtudes profissionais:**

- ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

- **Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas**

- **Pesquisa**

- ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações;
- ✓ Características
- ✓ Métodos
- ✓ Fontes
- ✓ Estruturação

Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.

Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV.

Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: <http://rd.sc.senai.br/>

Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: Tecnologia de Materiais

Carga horária: 41,25h

Unidade de Competência:

UC1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

UC2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

UC3: Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos relacionados aos materiais, permitindo ao aluno uma compreensão das propriedades físicas, metalúrgicas e aplicações dos mesmos, de modo a favorecer o seu adequado manuseio e a aplicação nos processos de corte e soldagem.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
--	---	----------------------	---------------



<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar o fluxo da produção de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando as especificações técnicas do Projeto. ● Considerando os procedimentos de corte e soldagem aplicáveis à ação ● Considerando as normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança aplicáveis às ações de corte e soldagem a serem executadas ● Indicando as necessidades de infraestrutura a serem atendidas com base nas características e na complexidade das ações de corte e soldagem a serem executadas ● Dimensionando as equipes de soldadores, operadores, auxiliares e inspetores com base nas especificidades técnicas dos serviços de corte e soldagem a serem executados, na qualificação dos soldadores e operadores, e no prazo de entrega estabelecido ● Estabelecendo as etapas e o cronograma de execução com base no prazo de entrega do serviço, na equipe, nas variáveis externas e nas especificidades técnicas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as características metalúrgicas dos metais de base ● Reconhecer os tipos e as aplicações de materiais empregados nos diferentes processos de soldagem ● Reconhecer os tipos de metais de base empregados nos diferentes processos de soldagem ● Reconhecer os tipos de consumíveis empregados nos diferentes processos de soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução à Metalurgia <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos - Histórico - Produção do aço ● Polímeros <ul style="list-style-type: none"> - Tipos - Característica - Aplicações ● Metais de base ferrosos e não ferrosos <ul style="list-style-type: none"> - Propriedades físicas e metalúrgicas - Tipos - Características - Aplicações ● Elementos químicos na composição dos metais ferrosos e não ferrosos <ul style="list-style-type: none"> ● Consumíveis <ul style="list-style-type: none"> - Tipos - Aplicações ● Metais de adição
--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Prover os recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura requeridos para a execução das ações de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encaminhando as providências relativas à disponibilidade, em tempo hábil, dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura no contexto de trabalho ● Considerando a adequação técnica dos recursos humanos, materiais e tecnológicos disponibilizados ● Disponibilizando os recursos humanos, materiais e tecnológicos na medida de sua necessidade 		<ul style="list-style-type: none"> ● Gases ● Fluxos
Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.			Conhecimentos
<p>- Capacidades Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>- Capacidades Organizativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas. ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho. <p>- Capacidades Metodológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades. ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas. 			<p>- Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. <p>- Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo; ✓ O relacionamento com os colegas de equipe; ✓ Responsabilidades individuais e coletivas; ✓ Cooperação. ✓ Divisão de papéis e responsabilidades. <p>- Organização de ambientes de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Princípios de organização



- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.
- **Segurança no Trabalho:**
 - ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
 - ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
 - ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
 - ✓ Normas básicas de segurança.
- **Virtudes profissionais:**
 - ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
- **Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas**
- **Pesquisa**
 - ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações;
 - ✓ Características
 - ✓ Métodos
 - ✓ Fontes
 - ✓ Estruturação

Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.

Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, calculadora, TV.

Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: <http://rd.sc.senai.br/>

Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: Leitura e Interpretação de Projetos

Carga horária: 60h

Unidade de Competência:

UC1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas requeridas para a leitura e a interpretação de projetos de corte, montagem e soldagem de componentes, favorecendo as etapas de planejamento, controle e desenvolvimento de novos projetos.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
--	---	----------------------	---------------



<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar o fluxo da produção de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando as especificações técnicas do Projeto. ● Considerando os procedimentos de corte e soldagem aplicáveis à ação ● Considerando as normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança aplicáveis às ações de corte e soldagem a serem executadas ● Indicando as necessidades de infraestrutura a serem atendidas com base nas características e na complexidade das ações de corte e soldagem a serem executadas ● Dimensionando as equipes de soldadores, operadores, auxiliares e inspetores com base nas especificidades técnicas dos serviços de corte e soldagem a serem executados, na qualificação dos soldadores e operadores, e no prazo de entrega estabelecido ● Estabelecendo as etapas e o cronograma de execução com base no prazo de entrega do serviço, na equipe, nas variáveis externas e nas especificidades técnicas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar no projeto o volume de produção, considerando as operações de corte e soldagem ● Interpretar a simbologia de soldagem contida no projeto, tendo em vista a seleção do processo de corte e solda ● Interpretar o projeto quanto à sequência de montagem e soldagem a ser atendida na execução das atividades de soldagem ● Interpretar os desenhos de corte e a montagem indicados no projeto, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Reconhecer a complexidade e as condições da atividade de soldagem a ser executada ● Identificar possíveis situações de risco a partir das especificações do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenho Técnico <ul style="list-style-type: none"> - Representação em corte (corte e meio corte, hachuras) - Vistas explodidas - Simbologia flanges - Desenhos em montagem (representação de conjuntos, representação de ajustes) - Sequência de montagem - Legendas ● Conceitos de Planejamento, Organização e Controle ● Simbologia <ul style="list-style-type: none"> - Simbologia de soldagem - Simbologia de ensaios não destrutivos ● Terminologia <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura técnica aplicada à soldagem - Identificação do tipo de juntas - Posições de soldagem
--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Prover os recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura requeridos para a execução das ações de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encaminhando as providências relativas à disponibilidade, em tempo hábil, dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura no contexto de trabalho ● Considerando a adequação técnica dos recursos humanos, materiais e tecnológicos disponibilizados ● Disponibilizando os recursos humanos, materiais e tecnológicos na medida de sua necessidade 		<ul style="list-style-type: none"> ● Identificação de atividades de corte e soldagem <ul style="list-style-type: none"> - Condições físicas de soldagem: espaços e acessos - Condições físicas de corte: espaços e acessos ● Produção de corte <ul style="list-style-type: none"> - Identificação de volume das atividades de corte - Identificação das etapas de corte - Identificação dos processos e operações de corte - Identificação de restrições: sequência, ergonomia, segurança etc. ● Produção de soldagem <ul style="list-style-type: none"> - Identificação dos processos e operações de soldagem - Determinação do volume de produção de solda - Identificação de restrições: sequência, ergonomia, segurança etc.
Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.			Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> - Capacidades Sociais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. - Capacidades Organizativas: 			<ul style="list-style-type: none"> - Ética <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. - Trabalho em equipe



- ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.
- ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

- Capacidades Metodológicas:

- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- ✓ Conceitos de grupo e equipe;
- ✓ Trabalho em grupo;
- ✓ O relacionamento com os colegas de equipe;
- ✓ Responsabilidades individuais e coletivas;
- ✓ Cooperação.
- ✓ Divisão de papéis e responsabilidades.

- Organização de ambientes de trabalho

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- Segurança no Trabalho:

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.

- Virtudes profissionais:

- ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

- Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas



	<p>- Pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações; ✓ Características ✓ Métodos ✓ Fontes ✓ Estruturação
Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.	
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.	
Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, calculadora, TV.	
Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: http://rd.sc.senai.br/	

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR	
Unidade Curricular: Projeto de Inovação: Processo Criativo – Indústria 4.0, <i>Lean</i> e Ideação	Carga horária: 18,75h
Unidade de Competência 1: Coordenar projetos de comunicação visual de mídias impressas e digitais seguindo padrões e normas técnicas, referentes à propriedade intelectual, acessibilidade, usabilidade e sustentabilidade	
Unidade de Competência 2: Executar projetos de comunicação visual de mídias impressas e digitais seguindo padrões e normas técnicas, referentes à propriedade intelectual, acessibilidade, usabilidade e sustentabilidade	
Objetivo Geral: Desenvolver a criatividade, raciocínio lógico e conhecimentos em ideação, para iniciar o planejamento, execução de projetos de inovação visando à criação ou melhoria de produtos, processos e serviços alinhados com as demandas da indústria e as necessidades dos consumidores para contribuir com o aumento da competitividade da indústria.	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
CAPACIDADES TÉCNICAS	CONHECIMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Empregar os tipos de inovação identificando as características do problema; - Criar soluções que agreguem valor de acordo com a demanda do cliente; - Aplicar ferramentas de ideação para resolver problemas complexos; 	<p>EAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceito de inovação <p>Diferença entre a inovação e invenção</p> <p>Integração: mercado, negócio e equipe</p>



- Participar de um hackathon para solucionar um problema da indústria com foco na inovação, que visem solucionar problemas reais da indústria ou do SENAI;

Análise do mercado
Demandas do cliente
Atendimento do mercado
Custos
Análise do negócio
Para quem vender
Como vender
Riscos envolvidos
Equipe
Empreendedor
Talentos
Desafios
Geração de valor
Conceito de valor
Exemplos de proposta de valor

- Linha do tempo da inovação
1ª Revolução Industrial
Máquina a vapor como inovação de Processos
2ª Revolução Industrial
Produção em massa e Eletricidade como inovação para produtos
3ª Revolução Industrial
Automação e Internet como inovação para serviço
4ª Revolução Industrial
Tecnologias Habilitadoras da Indústria 4.0
Lean Manufacturing
Futuras Revoluções Industriais

- Cultura *Lean*



	<p><i>Lean Office</i> <i>Lean Manufacturing</i></p> <p>Ferramentas de ideação Mapa de empatia Triz de ideias Crazy8 Funil de ideias Matriz de alinhamento Como poderíamos? Benchmarking Brainstorming</p> <p>Cases de empreendedores</p> <p>PRESENCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hackathon: Ideação, modelagem de negócios, prototipação e pitch. <p>Fomentar a realização da Saga SENAI de Inovação - Grand Prix de Inovação</p>
CAPACIDADES SOCIAIS, ORGANIZATIVAS E METODOLÓGICAS	CONHECIMENTOS
<p>CAPACIDADES SOCIAIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. - Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>CAPACIDADES ORGANIZATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ética <p>Ética nos relacionamentos profissionais Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalho em equipe <p>Conceitos de grupo e equipe; Trabalho em grupo; O relacionamento com os colegas de equipe;</p>



- Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.
- Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS:

Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.

Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

Responsabilidades individuais e coletivas;
Cooperação.

Divisão de papéis e responsabilidades.

- Organização de ambientes de trabalho

Princípios de organização

Organização de ferramentas e instrumentos:
formas, importância;

Organização do espaço de trabalho.

- Segurança no Trabalho:

Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.

Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.

Equipamentos de proteção individual e coletiva:
tipos e funções

Normas básicas de segurança.

- Virtudes profissionais:

Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

- Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas

- Pesquisa

Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações;

Características

Métodos

Fontes

Estruturação

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, EQUIPAMENTOS E MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE CURRICULAR.

Ambientes Pedagógicos: Sala de informática, biblioteca e sala de aula.



Equipamentos: Kit Multimídia, quadro branco, computador com acesso à internet.

Recursos Didático: Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem

Material Didático: Livro didático MDI e Material on-line

Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: Preparação para os Processos de Corte

Carga horária: 120 horas

Unidade de Competência:

UC1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para o planejamento do fluxo de produção e a provisão de recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura para os processos de corte no contexto da produção industrial.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
--	---	----------------------	---------------



<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar o fluxo da produção de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando as especificações técnicas do Projeto. ● Considerando os procedimentos de corte e soldagem aplicáveis à ação ● Considerando as normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança aplicáveis às ações de corte e soldagem a serem executadas ● Indicando as necessidades de infraestrutura a serem atendidas com base nas características e na complexidade das ações de corte e soldagem a serem executadas ● Dimensionando as equipes de soldadores, operadores, auxiliares e inspetores com base nas especificidades técnicas dos serviços de corte e soldagem a serem executados, na qualificação dos soldadores e operadores, e no prazo de entrega estabelecido ● Estabelecendo as etapas e o cronograma de execução com base no prazo de entrega do serviço, na equipe, nas variáveis externas e nas especificidades técnicas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar as condições de espaço físico disponibilizado, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Analisar as etapas do processo e o fluxo de produção, tendo em vista a disponibilização de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Analisar o leiaute produtivo, tendo em vista a alocação otimizada de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Aplicar, no planejamento, os procedimentos relativos à destinação dos resíduos a serem gerados ao longo do fluxo de produção ● Aplicar técnicas de análise de métodos e processos como forma de definição do tempo de execução das atividades, tendo em vista o encaminhamento das providências relativas à disponibilidade de recursos materiais e tecnológicos ● Avaliar a adequação dos recursos humanos, materiais e tecnológicos nas operações de corte, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cronograma ● Etapas e cronogramas <ul style="list-style-type: none"> - Definição das etapas de corte - Definição da sequência de corte - Definição de indicadores de produção (peso, quantidade de material cortado etc.) - Variáveis externas (intempéries, espaços confinados e atividade em alturas) ● Equipamentos para corte térmico e mecânico <ul style="list-style-type: none"> - Princípio de funcionamento - Característica e aplicações - Acessórios (elementos) para operação de corte: maçaricos, bicos de corte, tochas, mangueiras etc. ● Variáveis de corte <ul style="list-style-type: none"> - Espessura - Tipos de material - Geometria de junta ● Gases para corte
--	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> ● Prover os recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura requeridos para a execução das ações de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encaminhando as providências relativas à disponibilidade, em tempo hábil, dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura no contexto de trabalho ● Considerando a adequação técnica dos recursos humanos, materiais e tecnológicos disponibilizados ● Disponibilizando os recursos humanos, materiais e tecnológicos na medida de sua necessidade 	<p>tendo em vista a garantia da qualidade e do volume de produção Avaliar as variáveis externas (intempéries, espaços confinados, atividade em alturas, entre outros) que impactam os serviços de corte a serem executados, tendo em vista o estabelecimento das etapas e o cronograma de execução</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definir a quantidade de operadores de máquinas de corte, tendo 	<ul style="list-style-type: none"> - Oxigênio, acetileno, GLP, gás natural e CO₂ ● Técnicas da regulação de equipamentos de corte - Térmico (plasma, laser, oxicorte) - Mecânicos ● Normas ambientais, de saúde e segurança ● Procedimentos de corte
--	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a execução dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguindo as indicações da documentação técnica (procedimentos de soldagem) ● Considerando a adequação dos processos de corte e soldagem utilizados pela equipe executora ● Verificando o cumprimento das normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança estabelecidas para as ações em questão ● Conferindo a adequação do manuseio dos materiais (metais de base) a partir das indicações normativas (rastreadibilidade, pré e pós-aquecimento e tratamento térmico) ● Correlacionando os resultados das ações de corte e soldagem executadas com os padrões estabelecidos ● Estabelecendo ações complementares e corretivas, se necessário ● Controlando o tempo e a qualidade de execução das ações de corte e soldagem com base nas métricas usuais ● Documentando os dados e os resultados relativos à execução das atividades de corte e soldagem em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<p>em vista o planejamento e o fluxo de produção</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definir, no planejamento, as máquinas, os equipamentos e os acessórios a serem utilizados no fluxo de produção ● Definir, no planejamento, os dispositivos de manipulação, o suporte e a fixação a serem utilizados no fluxo de produção ● Elaborar, quando necessário, as instruções de corte, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Estabelecer estratégias de articulação, comunicação e negociação com outros setores e as diferentes instâncias hierárquicas na empresa, tendo em vista o encaminhamento das providências relativas à disponibilidade de recursos materiais, humanos, tecnológicos e de infraestrutura ● Identificar, com base nos fatores internos e externos, o volume de produção, tendo em vista a provisão de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Identificar no projeto de corte, o volume de produção, tendo em vista a 	<ul style="list-style-type: none"> ● Projeto <ul style="list-style-type: none"> - Destinação de resíduos de corte - EPI necessários ao processo de corte ● Dispositivos de manipulação, suporte e fixação <ul style="list-style-type: none"> - Tipos, características e aplicações de dispositivos de manipulação e fixação ● Espaço físico ● Infraestrutura <ul style="list-style-type: none"> - Operações de corte - Movimentação de material - Armazenamento de material ● Análise do projeto <ul style="list-style-type: none"> - Equipamentos de corte necessários - Operadores de máquinas de corte capacitados ● Tempos e métodos <ul style="list-style-type: none"> - Desvio padrão - Coletas de dados - Média - Cronometragem / Cronoanálise - Tempo padrão
--	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar o manuseio dos materiais (consumíveis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando o atendimento dos procedimentos de recebimento, armazenamento, secagem e estoque ● Conferindo a utilização dos materiais com base nos procedimentos técnicos estabelecidos (segregação, índice de retorno, certificado de qualidade do fornecedor, verificação de lote etc.) ● Documentando os dados e os resultados relativos ao controle em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<p>definição das etapas e do cronograma de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os processos de corte a serem executados, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Identificar possíveis situações de risco a partir das especificações do projeto, tendo em vista a definição de ações preventivas de proteção do trabalhador no planejamento do fluxo da produção de corte ● Interpretar as variáveis de corte dos processos definidos no projeto, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção 	<ul style="list-style-type: none"> ● Provisão de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Disponibilização de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Dimensionamento de equipes ● Adequação técnica de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Encaminhamento de providências <ul style="list-style-type: none"> - Fatores internos: estoque, suprimentos e fornecedores - Fatores externos: fornecedores e logística - Leiaute: tipos de leiaute (linha e células de produção, job shop) ● Habilidades Básicas do Relacionamento Interpessoal <ul style="list-style-type: none"> - Respeito - Cordialidade - Disciplina
<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a inspeção dos equipamentos de soldagem e corte quanto ao desempenho 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a realização periódica da calibração de cada equipamento e instrumento de medição ● Monitorando o inventário de máquinas e equipamentos ● Organizando os dados e os resultados relativos aos serviços de inspeção realizados nos equipamentos de soldagem e corte em conformidade com o sistema de documentação da empresa 		



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a qualidade dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a qualificação de soldadores e operadores com base na relação de soldadores e operadores qualificados ● Monitorando a qualidade da solda e sua rastreabilidade com base nas normas técnicas e nos procedimentos internos da empresa ● Assegurando a realização dos ensaios especificados ● Prestando suporte técnico em atendimento às auditorias internas e externas com base nas evidências ● Monitorando as variáveis críticas do processo/produto com referência nas especificações do projeto ● Monitorando equipamentos manuais, semiautomatizados e automatizados de processos de corte e soldagem 		<ul style="list-style-type: none"> - Empatia - Responsabilidade - Comunicação - Cooperação
<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorar as métricas de produtividade das equipes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliando o índice de desempenho dos soldadores e operadores de soldagem ● Diagnosticando as necessidades de treinamento e/ou qualificação do pessoal ● Documentando a produção individual de soldadores e operadores em conformidade com o sistema de registros da empresa 		
<p align="center">Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.</p>			<p align="center">Conhecimentos</p>



- **Capacidades Sociais:**

- ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.
- ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.

- **Capacidades Organizativas:**

- ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.
- ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

- **Capacidades Metodológicas:**

- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- **Ética**

- ✓ Ética nos relacionamentos profissionais
- ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.

- **Trabalho em equipe**

- ✓ Conceitos de grupo e equipe;
- ✓ Trabalho em grupo;
- ✓ O relacionamento com os colegas de equipe;
- ✓ Responsabilidades individuais e coletivas;
- ✓ Cooperação.
- ✓ Divisão de papéis e responsabilidades.

- **Organização de ambientes de trabalho**

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- **Segurança no Trabalho:**

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.

- **Virtudes profissionais:**



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo. - Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas - Pesquisa ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações; ✓ Características ✓ Métodos ✓ Fontes ✓ Estruturação.
Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.	
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Laboratório de corte, biblioteca e laboratório de informática.	
Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV, Cintel, Compasso, Equipamento de oxicorte, Equipamento portátil de corte plasma, Esmerilhadeira manual, Escala graduada metálica, Esmeril de coluna, Esquadro, Punção, Fontes de soldagem para goivagem, Goniômetro, Paquímetro, Máquina de cortar tubos e chapas (serra fita), Máquina de corte reto mecanizado (tartaruga), Guilhotina mecânica para corte de chapas, Riscador, Trena.	
Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: http://rd.sc.senai.br/	

Organização Interna da Unidade Curricular			
Unidade Curricular: Preparação para os Processos de Soldagem			Carga horária: 138,75h
Unidade de Competência:			
UC1: Prestar suporte técnico à preparação das atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.			
Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para o planejamento do fluxo de produção e a provisão de recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura para os processos de soldagem, no contexto da produção industrial.			
Conteúdos Formativos			
Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos



(Sub-Funções)	(Como o trabalhador deve realizar a ação)		
<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar o fluxo da produção de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando as especificações técnicas do Projeto. ● Considerando os procedimentos de corte e soldagem aplicáveis à ação ● Considerando as normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança aplicáveis às ações de corte e soldagem a serem executadas ● Indicando as necessidades de infraestrutura a serem atendidas com base nas características e na complexidade das ações de corte e soldagem a serem executadas ● Dimensionando as equipes de soldadores, operadores, auxiliares e inspetores com base nas especificidades técnicas dos serviços de corte e soldagem a serem executados, na qualificação dos soldadores e operadores, e no prazo de entrega estabelecido ● Estabelecendo as etapas e o cronograma de execução com base no prazo de entrega do serviço, na equipe, nas variáveis externas e nas especificidades técnicas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Adequação técnica de recursos ● Analisar as condições de espaço físico disponibilizado, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Analisar as etapas do processo e o fluxo de produção, tendo em vista a disponibilização de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Analisar o leiaute produtivo, tendo em vista a alocação otimizada de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Aplicar, no planejamento, os procedimentos relativos à destinação dos resíduos a serem gerados ao longo do fluxo de produção ● Aplicar técnicas de análise de métodos e processos como forma de definição do tempo de execução das atividades, tendo em vista a definição das etapas do cronograma ● Avaliar a adequação dos recursos humanos, materiais e tecnológicos nas operações de soldagem (prática de soldagem), tendo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comportamento e Equipes de Trabalho <ul style="list-style-type: none"> - O homem como ser social - O papel das normas de convivência em grupos sociais - A influência do ambiente de trabalho no comportamento - Fatores de satisfação no trabalho ● Cronograma <ul style="list-style-type: none"> - Identificação das variáveis críticas - Definição das etapas de montagem - Definição da sequência de soldagem (necessidade de ensaios, <ul style="list-style-type: none"> - Pré-aquecimento, goivagem) - Variáveis externas (intempéries, espaços confinados e atividade em altura) - Complexidade das atividades de soldagem (geometria da junta, acesso à junta - Nível de inspeção (a, b etc.) - Definição dos indicadores de produção da soldagem (comprimento de soldagem, quantidade de consumíveis por soldador etc.)



<ul style="list-style-type: none"> ● Prover os recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura requeridos para a execução das ações de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encaminhando as providências relativas à disponibilidade, em tempo hábil, dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura no contexto de trabalho ● Considerando a adequação técnica dos recursos humanos, materiais e tecnológicos disponibilizados ● Disponibilizando os recursos humanos, materiais e tecnológicos na medida de sua necessidade 	<p>em vista a garantia da qualidade e do volume de produção</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar a complexidade da atividade de soldagem a ser executada, tendo em vista a definição das etapas e do cronograma de trabalho ● Avaliar a complexidade e as condições da atividade de soldagem a ser executada, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção 	<ul style="list-style-type: none"> ● Terminologia de Soldagem ● Metais de base <ul style="list-style-type: none"> - Metais ferrosos (classificação, especificação e tipos de aplicação - aço carbono de baixa e média liga, ferro fundido – FoFo, aço inoxidável) - Materiais não ferrosos (classificação, especificação e tipos de aplicação - ligas de alumínio, de magnésio, de cobre, de níquel, de titânio, polímeros)
--	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a execução dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguindo as indicações da documentação técnica (procedimentos de soldagem) ● Considerando a adequação dos processos de corte e soldagem utilizados pela equipe executora ● Verificando o cumprimento das normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança estabelecidas para as ações em questão ● Conferindo a adequação do manuseio dos materiais (metais de base) a partir das indicações normativas (rastreadibilidade, pré e pós-aquecimento e tratamento térmico) ● Correlacionando os resultados das ações de corte e soldagem executadas com os padrões estabelecidos ● Estabelecendo ações complementares e corretivas, se necessário ● Controlando o tempo e a qualidade de execução das ações de corte e soldagem com base nas métricas usuais ● Documentando os dados e os resultados relativos à execução das atividades de corte e soldagem em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar a complexidade e as condições das atividades de soldagem a serem executadas, tendo em vista a provisão de recursos humanos, materiais e tecnológicos ● Avaliar as variáveis externas que impactam os serviços de soldagem a serem executados, tendo em vista o estabelecimento das etapas e o cronograma de execução ● Correlacionar as terminologias contidas na IEIS/instrução de soldagem aos conceitos da soldagem, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Definir a quantidade de soldadores e operadores qualificados, auxiliares, inspetores de ensaios não destrutivos e de soldagem, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Definir, no planejamento, as máquinas, os equipamentos e os acessórios a serem utilizados no fluxo de produção ● Definir, no planejamento, os dispositivos de manipulação, o suporte e 	<ul style="list-style-type: none"> - Método de agrupamento dos metais de base ● Tempos e métodos - Desvio padrão - Cronometragem/cronoanálise - Tempo padrão - Coleta de dados ● Análise do projeto através da simbologia da soldagem ● Instrução de soldagem - Conceito - Análise da instrução de soldagem: variáveis essenciais (posição, consumível, metal de base etc.), variáveis não essenciais (ângulo de chanfro, acabamento e reforço), variáveis suplementares (indicação de ensaio, indicação da EPS, marcas comerciais de consumíveis e largura do cobre junta) ● Classificação e características dos consumíveis - Eletrodos - Varetas - Fluxos de proteção de proteção - Gases de proteção
--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar o manuseio dos materiais (consumíveis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando o atendimento dos procedimentos de recebimento, armazenamento, secagem e estoque ● Conferindo a utilização dos materiais com base nos procedimentos técnicos estabelecidos (segregação, índice de retorno, certificado de qualidade do fornecedor, verificação de lote etc.) ● Documentando os dados e os resultados relativos ao controle em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<p>a fixação a serem utilizados no fluxo de produção</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diferenciar, pelas suas características e aplicações, os tipos de metais de base indicados na IEIS/instrução de soldagem, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Dimensionamento de equipes ● Disponibilização de recursos ● Especificar, no planejamento, a disposição física das estufas, considerando suas características e finalidades (secagem, manutenção ou armazenagem de consumíveis), tendo em vista a definição do fluxo de produção ● Etapas e cronogramas ● Identificar, com base nos fatores internos e externos, o volume de produção, tendo em vista a provisão de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ensaios não destrutivos <ul style="list-style-type: none"> - Tipos - Níveis de inspeção (IEIS) ● Ações preventivas de proteção ao trabalhador <ul style="list-style-type: none"> - Tipos e utilização de EPI e EPC - Infraestrutura mínima (trabalho em altura e espaço confinado) ● Tipos de resíduos oriundos das atividades de soldagem ● Destinação e segregação de resíduos ● Processos de soldagem definidos no planejamento <ul style="list-style-type: none"> - Equipamentos e acessórios necessários - Dispositivos de manipulação, suporte e fixação necessários - Condições do espaço físico - Condições de sistemas de movimentação de carga disponíveis
<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a inspeção dos equipamentos de soldagem e corte quanto ao desempenho 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a realização periódica da calibração de cada equipamento e instrumento de medição ● Monitorando o inventário de máquinas e equipamentos ● Organizando os dados e os resultados relativos aos serviços de inspeção realizados nos equipamentos de soldagem e corte em conformidade com o sistema de documentação da empresa 		



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a qualidade dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a qualificação de soldadores e operadores com base na relação de soldadores e operadores qualificados ● Monitorando a qualidade da solda e sua rastreabilidade com base nas normas técnicas e nos procedimentos internos da empresa ● Assegurando a realização dos ensaios especificados ● Prestando suporte técnico em atendimento às auditorias internas e externas com base nas evidências ● Monitorando as variáveis críticas do processo/produto com referência nas especificações do projeto ● Monitorando equipamentos manuais, semiautomatizados e automatizados de processos de corte e soldagem 	<p>recursos humanos, materiais e tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar no projeto o volume de produção, tendo em vista a definição das etapas e do cronograma de trabalho ● Identificar, pela IEIS/instrução de soldagem, os processos de soldagem a serem considerados no planejamento do fluxo de produção ● Identificar, pelas suas características e classificações, os consumíveis de soldagem indicados na IEIS/instrução de soldagem, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Identificar possíveis situações de risco a partir das especificações do projeto, tendo em vista a definição de ações preventivas de proteção do 	<ul style="list-style-type: none"> - Disposição física das estufas de consumíveis ● Relatório de qualificação de soldadores e operadores - critérios de qualificação - Metais de base - Metal de adição - Processos de soldagem - Posição de soldagem - Espessura de chapa ● Critérios de qualidade na operação de soldagem ● Provisão de recursos humanos materiais e tecnológicos - Fatores internos: estoque (materiais e consumíveis), suprimentos (materiais e equipamentos), fornecedores (RH, seleção e treinamento)
---	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorar as métricas de produtividade das equipes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliando o índice de desempenho dos soldadores e operadores de soldagem ● Diagnosticando as necessidades de treinamento e/ou qualificação do pessoal ● Documentando a produção individual de soldadores e operadores em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<p>trabalhador no planejamento do fluxo da produção de soldagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Infraestrutura ● Interpretar a simbologia de soldagem contida no projeto, tendo em vista a seleção do processo de solda ● Interpretar o projeto quanto à sequência de montagem e soldagem a ser atendida na execução dos serviços de solda, considerando variáveis críticas e variáveis não críticas, tendo em vista a definição das etapas e do cronograma ● Normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança ● Procedimentos de soldagem ● Projeto ● Reconhecer, pela IEIS/instrução de soldagem, os níveis e tipos de ensaios a serem aplicados nas atividades de soldagem a serem executadas, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Reconhecer, pela instrução de soldagem, os padrões de execução e as variáveis essenciais, não essenciais e suplementares de soldagem, tendo em vista o planejamento do fluxo de produção ● Verificar a disponibilidade de sistemas de movimentação de carga, 	<ul style="list-style-type: none"> - Fatores externos: fornecedores e logística - Leiaute Tipos de leiaute (linha e células de produção, job shop)
--	---	---	--



tendo em vista o planejamento do fluxo de produção

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.

Conhecimentos

- **Capacidades Sociais:**

- ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.
- ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.

- **Capacidades Organizativas:**

- ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.
- ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

- **Capacidades Metodológicas:**

- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- **Ética**

- ✓ Ética nos relacionamentos profissionais
- ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.

- **Trabalho em equipe**

- ✓ Conceitos de grupo e equipe;
- ✓ Trabalho em grupo;
- ✓ O relacionamento com os colegas de equipe;
- ✓ Responsabilidades individuais e coletivas;
- ✓ Cooperação.
- ✓ Divisão de papéis e responsabilidades.

- **Organização de ambientes de trabalho**

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- **Segurança no Trabalho:**

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas básicas de segurança. - Virtudes profissionais: ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo. - Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas - Pesquisa ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações; ✓ Características ✓ Métodos ✓ Fontes ✓ Estruturação.
<p>Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.</p>	
<p>Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Laboratório de Solda, biblioteca e laboratório de informática.</p>	
<p>Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV, estufa de tratamento para eletrodos, estufa de armazenamento para consumíveis, estufa de manutenção para eletrodo, estufa portátil, equipamento de solda automatizado (robô), equipamentos de proteção individual e coletiva, equipamento de oxicorte mecanizado (tartaruga), acendedor para maçarico, conjunto de chave de boca,agulheiro, picadeira com mola, lima com cabo de madeira, escova manual de aço carbono, escova rotativa de aço carbono, escova rotativa de aço inox, conjunto de chaves de boca e lupa, gabarito e trena, máquina de solda para o processo TIG, máquina de solda para o processo MAG, máquina de solda para o processo eletrodo revestido, máquina de solda MIG MAG pulsado, máquina de solda com circuito controlado (RMD ou STT), máquina manual de corte plasma, esmerilhadeira, retificadeira, afiador de tungstênio, conjunto para soldagem a arco submerso, moto esmeril de coluna</p>	
<p>Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: http://rd.sc.senai.br/</p>	



Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: Controle de Qualidade dos Processos de Corte e Solda

Carga horária: 138,75h

Unidade de Competência:

UC2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a realização das atividades de monitoramento da qualificação de soldadores e operadores, de controle da qualidade dos processos de corte e solda e suas variáveis críticas, de verificação da realização dos ensaios e de atendimento a auditorias internas e externas.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
--	---	----------------------	---------------



<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar o fluxo da produção de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando as especificações técnicas do Projeto. ● Considerando os procedimentos de corte e soldagem aplicáveis à ação ● Considerando as normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança aplicáveis às ações de corte e soldagem a serem executadas ● Indicando as necessidades de infraestrutura a serem atendidas com base nas características e na complexidade das ações de corte e soldagem a serem executadas ● Dimensionando as equipes de soldadores, operadores, auxiliares e inspetores com base nas especificidades técnicas dos serviços de corte e soldagem a serem executados, na qualificação dos soldadores e operadores, e no prazo de entrega estabelecido ● Estabelecendo as etapas e o cronograma de execução com base no prazo de entrega do serviço, na equipe, nas variáveis externas e nas especificidades técnicas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar a adequação do pós-aquecimento da junta soldada, quando este se fizer necessário ● Analisar a adequação do pré-aquecimento do metal de base, quando este se fizer necessário ● Analisar o laudo dos ensaios realizados, tendo em vista a liberação ou não da solda ● Analisar os resultados da produção com base nos indicadores de qualidade e os procedimentos internos, tendo em vista o controle da qualidade dos processos de soldagem ● Atendimento a auditorias ● Avaliar a preparação da junta a ser soldada com base na IEIS e projeto, tendo em vista o monitoramento e o controle da qualidade dos processos e dos serviços ● Avaliar o rendimento dos equipamentos manuais, semiautomatizados e automatizados nos processos de corte e soldagem, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitoramento da qualificação de soldadores e operadores <ul style="list-style-type: none"> - Procedimentos para qualificação de soldadores e operadores - Validade da qualificação (período de validação, qualidade de operação) - Controle de sinete ● Monitoramento da qualidade da solda e sua rastreabilidade <ul style="list-style-type: none"> - Ensaio visual (identificação de descontinuidades) - Ensaio dimensional - Métodos de rastreabilidade (por numeração de junta/desenho, por sinete) - Índice de reparo de junta (conceituação, determinação do índice) - Pré-aquecimento (conceitos, métodos e aplicações, instrumentos de monitoramento, lápis de fusão) - Pirômetros ópticos e de contato - Pós-aquecimento (conceitos, métodos e aplicações, instrumentos de monitoramento)
--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Prover os recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura requeridos para a execução das ações de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encaminhando as providências relativas à disponibilidade, em tempo hábil, dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e de infraestrutura no contexto de trabalho ● Considerando a adequação técnica dos recursos humanos, materiais e tecnológicos disponibilizados ● Disponibilizando os recursos humanos, materiais e tecnológicos na medida de sua necessidade 	<p>tendo em vista o controle da qualidade na produção</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar os índices de reparo de juntas soldadas, quando aplicável, tendo em vista o monitoramento e o controle da qualidade dos processos e dos serviços ● Controle de realização de ensaios ● Identificar a aplicabilidade do tratamento térmico, tendo em vista o 	<ul style="list-style-type: none"> - Tratamento térmico (tipos: recozimento, normalização, têmpera, revenimento, métodos, aplicações, parâmetros: curva TTT e CCT) ● Controle de realização de ensaios - Princípio de ensaios não destrutivos (ensaio visual em soldas, líquido penetrante, partículas magnéticas, radiografia, ultrassom)
--	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a execução dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguindo as indicações da documentação técnica (procedimentos de soldagem) ● Considerando a adequação dos processos de corte e soldagem utilizados pela equipe executora ● Verificando o cumprimento das normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança estabelecidas para as ações em questão ● Conferindo a adequação do manuseio dos materiais (metais de base) a partir das indicações normativas (rastreadibilidade, pré e pós-aquecimento e tratamento térmico) ● Correlacionando os resultados das ações de corte e soldagem executadas com os padrões estabelecidos ● Estabelecendo ações complementares e corretivas, se necessário ● Controlando o tempo e a qualidade de execução das ações de corte e soldagem com base nas métricas usuais ● Documentando os dados e os resultados relativos à execução das atividades de corte e soldagem em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<p>seu atendimento pelo profissional competente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as eventuais descontinuidades nos cordões de solda executados, tendo em vista o monitoramento e o controle visual da qualidade dos processos de soldagem ● Identificar evidências para a comprovação do atendimento dos procedimentos de controle da qualidade da solda ● Identificar, no processo de fabricação, as variáveis críticas referenciadas no projeto, tendo em vista o controle da qualidade ● Identificar os equipamentos manuais, semi-automatizados e automatizados, suas funções, aplicações e limitações nos processos de corte e soldagem, tendo em vista o monitoramento das atividades por eles executadas ● Identificar os requisitos e a sequência dos ensaios a serem realizados, tendo em vista o controle da qualidade dos processos de soldagem ● Interpretar os procedimentos do sistema da qualidade da empresa que 	<ul style="list-style-type: none"> - Princípio de ensaios destrutivos (tração, dobramento, impacto, dureza (brinell, vickers, rockwell), micro e macrografia) - Simbologia dos ensaios não destrutivos - Laudo de ensaios (identificação dos resultados dos ensaios) ● Organização e arquivamento de relatórios ● Atendimento a auditorias - Sistema da qualidade - Auditorias (conceitos, finalidades, funcionamento) - Procedimentos - Evidências de atendimento a procedimentos - Ferramentas da qualidade ● Monitoramento de variáveis críticas - Variáveis críticas (posição de soldagem, tipo de junta, ambiente, necessidade de qualificação, materiais) ● Monitoramento de equipamentos - Equipamentos manuais (tipos, funções, aplicações, análise de rendimento)
--	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar o manuseio dos materiais (consumíveis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando o atendimento dos procedimentos de recebimento, armazenamento, secagem e estoque ● Conferindo a utilização dos materiais com base nos procedimentos técnicos estabelecidos (segregação, índice de retorno, certificado de qualidade do fornecedor, verificação de lote etc.) ● Documentando os dados e os resultados relativos ao controle em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<p>tratam da qualificação de soldadores e operadores, quando existente, tendo em vista o monitoramento da equipe e o controle da qualidade dos processos de soldagem</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Monitoramento da qualidade da solda e sua rastreabilidade ● Monitoramento da qualificação de soldadores e operadores ● Monitoramento de equipamentos ● Monitoramento de variáveis críticas ● Organização e arquivamento de relatórios ● Propor, considerando o seu grau de responsabilidade, soluções corretivas para os casos de não conformidade dos equipamentos manuais, semiautomatizados e automatizados de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamentos semiautomatizados (tipos, funções, aplicações, análise de rendimento) - Manutenção de equipamentos (manutenção autônoma, encaminhamento de necessidade de manutenção) - Equipamentos automatizados (tipos, funções, aplicações, análise de rendimento) ● Resultados de indicadores de qualidade - Indicadores de qualidade de solda (resultados dos ensaios, soldas aprovadas) - Relatório de ensaios da solda ● Sistema de Gestão Ambiental - ISO14000: aspectos centrais ● Sistema de Gestão Qualidade - ISO9001: aspectos centrais ● Organização do Trabalho - Estruturas hierárquicas - Controle de atividades
<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a inspeção dos equipamentos de soldagem e corte quanto ao desempenho 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a realização periódica da calibração de cada equipamento e instrumento de medição ● Monitorando o inventário de máquinas e equipamentos ● Organizando os dados e os resultados relativos aos serviços de inspeção realizados nos equipamentos de soldagem e corte em conformidade com o sistema de documentação da empresa 	<p>tratam da qualificação de soldadores e operadores, quando existente, tendo em vista o monitoramento da equipe e o controle da qualidade dos processos de soldagem</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Monitoramento da qualidade da solda e sua rastreabilidade ● Monitoramento da qualificação de soldadores e operadores ● Monitoramento de equipamentos ● Monitoramento de variáveis críticas ● Organização e arquivamento de relatórios ● Propor, considerando o seu grau de responsabilidade, soluções corretivas para os casos de não conformidade dos equipamentos manuais, semiautomatizados e automatizados de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamentos semiautomatizados (tipos, funções, aplicações, análise de rendimento) - Manutenção de equipamentos (manutenção autônoma, encaminhamento de necessidade de manutenção) - Equipamentos automatizados (tipos, funções, aplicações, análise de rendimento) ● Resultados de indicadores de qualidade - Indicadores de qualidade de solda (resultados dos ensaios, soldas aprovadas) - Relatório de ensaios da solda ● Sistema de Gestão Ambiental - ISO14000: aspectos centrais ● Sistema de Gestão Qualidade - ISO9001: aspectos centrais ● Organização do Trabalho - Estruturas hierárquicas - Controle de atividades



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a qualidade dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a qualificação de soldadores e operadores com base na relação de soldadores e operadores qualificados ● Monitorando a qualidade da solda e sua rastreabilidade com base nas normas técnicas e nos procedimentos internos da empresa ● Assegurando a realização dos ensaios especificados ● Prestando suporte técnico em atendimento às auditorias internas e externas com base nas evidências ● Monitorando as variáveis críticas do processo/produto com referência nas especificações do projeto ● Monitorando equipamentos manuais, semiautomatizados e automatizados de processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer a estrutura e o funcionamento do sistema e dos processos de registro, documentação, arquivamento e distribuição utilizados pela empresa, tendo em vista a organização dos relatórios de qualidade em conformidade com os padrões estabelecidos ● Reconhecer os métodos de rastreabilidade da solda, tendo em vista o monitoramento e o controle da qualidade dos processos e dos serviços ● Reconhecer os procedimentos da qualidade da empresa que tratam dos processos de soldagem, tendo em vista a prestação de suporte técnico em atendimento às auditorias internas e externas ● Reconhecer os processos de qualificação de soldadores e operadores, tendo em vista o controle da qualidade dos processos de soldagem ● Resultados de indicadores de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas administrativos - Gestão organizacional
<p>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.</p>			<p>Conhecimentos</p>



- **Capacidades Sociais:**

- ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.
- ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.

- **Capacidades Organizativas:**

- ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.
- ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

- **Capacidades Metodológicas:**

- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- **Ética**

- ✓ Ética nos relacionamentos profissionais
- ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.

- **Trabalho em equipe**

- ✓ Conceitos de grupo e equipe;
- ✓ Trabalho em grupo;
- ✓ O relacionamento com os colegas de equipe;
- ✓ Responsabilidades individuais e coletivas;
- ✓ Cooperação.
- ✓ Divisão de papéis e responsabilidades.

- **Organização de ambientes de trabalho**

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- **Segurança no Trabalho:**

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.

- **Virtudes profissionais:**



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo. - Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas - Pesquisa ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações; ✓ Características ✓ Métodos ✓ Fontes ✓ Estruturação.
Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.	
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Laboratório de Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos, biblioteca e laboratório de informática.	
Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV, máquina universal para ensaios de materiais e máquina para ensaio de impacto, luminária portátil de luz negra de alta intensidade, gerador de campo magnético tipo YOKE, aplicadores de Partícula Magnética (PM), tubo decantador para partícula magnética, aparelho para detecção de descontinuidades por ultrassom, tanque de lavagem, medidor de intensidade de luz negra, digital, portátil; luxímetro; blocos padrão Petrobras e JIS; pirômetro (ótico e contato); bloco padrão para PM; blocos V ₁ , V ₂ e escalonado para ultrassom; durômetro universal de bancada; durômetro portátil; trenas; escala graduada metálica; paquímetro; micrômetro, gabarito e trena	
Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: http://rd.sc.senai.br/	

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Projeto de Inovação: Modelagem de projetos – Design Thinking e Canvas	Carga horária: 18,75h
Unidade de Competência 1: Coordenar projetos de comunicação visual de mídias impressas e digitais seguindo padrões e normas técnicas, referentes à propriedade intelectual, acessibilidade, usabilidade e sustentabilidade Unidade de Competência 2: Executar projetos de comunicação visual de mídias impressas e digitais seguindo padrões e normas técnicas, referentes à propriedade intelectual, acessibilidade, usabilidade e sustentabilidade	



Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas para a modelagem de negócios e projetos, para continuar na execução e controle do projeto de inovação, visando à criação ou melhoria de produtos, processos e serviços alinhados com as demandas da indústria e as necessidades dos consumidores para contribuir com o aumento da competitividade da indústria.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

CAPACIDADES TÉCNICAS

Definir proposta de valor a ser percebida pelo mercado fundamentada nos pilares do negócio;
Sistematizar informações referentes ao problema, negócio e projeto em canvas (quadro) facilitando a compreensão;
Sistematizar informações do canvas referentes ao problema, negócio e projeto decompondo em detalhes

CONHECIMENTOS

EAD
Estratégia e Inovação
Inovação e Estratégia Competitiva
Integração entre a estratégia da empresa e o mercado
Integração entre a educação e inovação
Geração da Proposta de Valor
Canvas
Lean Canvas
Business Model Generation
Project Model Canvas
Modelo de Negócios
Tipos de Modelo de Negócios
Impacto da Experiência do Usuário no Modelo de Negócios
Metodologia Ágil de Projeto:
Scrum
Design sprint
Design Thinking
Projeto de TCC
Modelo de Projeto
Elaboração do Projeto de TCC

Cases de empreendedores



	<p>PRESENCIAL (15h)</p> <p>Mentoria e acompanhamento da construção do projeto Fomentar a participação na Saga SENAI de Inovação: DSPI</p> <p>MOSTRA DE NEGÓCIOS – Com o projeto já formatado os grupos devem apresentá-lo em uma mostra e validar com os potenciais clientes (indústria, comunidade, alunos, docentes e/ou potenciais clientes)</p>
CAPACIDADES SOCIAIS, ORGANIZATIVAS E METODOLÓGICAS	CONHECIMENTOS
<p>CAPACIDADES SOCIAIS:</p> <p>Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.</p> <p>Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.</p> <p>1.</p> <p>CAPACIDADES ORGANIZATIVAS:</p> <p>Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</p> <p>Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.</p> <p>Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.</p> <p>Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.</p> <p>2.</p> <p>CAPACIDADES METODOLÓGICAS:</p> <p>Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.</p> <p>Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.</p>	<p>Ética</p> <p>Ética nos relacionamentos profissionais</p> <p>Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.</p> <p>Trabalho em equipe</p> <p>Conceitos de grupo e equipe;</p> <p>Trabalho em grupo;</p> <p>O relacionamento com os colegas de equipe;</p> <p>Responsabilidades individuais e coletivas;</p> <p>Cooperação.</p> <p>Divisão de papéis e responsabilidades.</p> <p>Organização de ambientes de trabalho</p> <p>Princípios de organização</p> <p>Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;</p> <p>Organização do espaço de trabalho.</p> <p>Segurança no Trabalho:</p> <p>Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.</p> <p>Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.</p>



	<p>Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções Normas básicas de segurança.</p> <p>Virtudes profissionais: Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.</p> <p>Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas</p> <p>Pesquisa Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações; Características Métodos Fontes Estruturação</p>
AMBIENTES PEDAGÓGICOS, EQUIPAMENTOS E MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE CURRICULAR.	
Ambientes Pedagógicos: Sala de informática, biblioteca e sala de aula.	
Equipamentos: Kit Multimídia, quadro branco, computador com acesso à internet.	
Recursos Didático: Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem	
Material Didático: Livro didático MDI e Material on-line	



Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: Controle de Processos e Materiais

Carga horária: 105 horas

Unidade de Competência:

UC2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para o controle dos processos de corte, o manuseio de materiais e o desempenho de equipamentos.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
--	---	----------------------	---------------



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a execução dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguindo as indicações da documentação técnica (procedimentos de soldagem) ● Considerando a adequação dos processos de corte e soldagem utilizados pela equipe executora ● Verificando o cumprimento das normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança estabelecidas para as ações em questão ● Conferindo a adequação do manuseio dos materiais (metais de base) a partir das indicações normativas (rastreadibilidade, pré e pós-aquecimento e tratamento térmico) ● Correlacionando os resultados das ações de corte e soldagem executadas com os padrões estabelecidos ● Estabelecendo ações complementares e corretivas, se necessário ● Controlando o tempo e a qualidade de execução das ações de corte e soldagem com base nas métricas usuais ● Documentando os dados e os resultados relativos à execução das atividades de corte e soldagem em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ações complementares e corretivas ● Analisar a adequação de uso das máquinas e equipamentos pelos soldadores e profissionais de montagem, tendo em vista o controle e a qualidade dos serviços ● Analisar a conformidade da limpeza da junta com base no procedimento estabelecido, tendo em vista o controle e a qualidade do serviço ● Analisar a conformidade e a adequação da montagem das juntas com as definições do projeto, tendo em vista o controle da execução dos processos de corte e soldagem pela equipe executora ● Analisar as métricas de avaliação dos processos de corte e soldagem, tendo em vista o controle da execução dos mesmos ● Analisar, com base nos procedimentos, as condições de temperatura e umidade das estufas de tratamento, armazenamento e manutenção dos consumíveis, tendo em vista o controle do manuseio dos mesmos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pesquisa <ul style="list-style-type: none"> - Anterioridade - Propriedade intelectual ● Segurança no trabalho <ul style="list-style-type: none"> - Comportamento seguro - Qualidade de vida no trabalho: cuidados com a saúde, administração de estresse, etc. ● Qualidade Ambiental <ul style="list-style-type: none"> - Homem e o meio ambiente - Prevenção à poluição ambiental - Aquecimento global - Descarte de resíduos - Reciclagem de resíduos - Uso racional de recursos energias disponíveis - Energias renováveis ● Inovação <ul style="list-style-type: none"> - Conceito - Inovação x melhoria - Visão inovadora ● Controle da qualidade <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas da qualidade
--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar o manuseio dos materiais (consumíveis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando o atendimento dos procedimentos de recebimento, armazenamento, secagem e estoque ● Conferindo a utilização dos materiais com base nos procedimentos técnicos estabelecidos (segregação, índice de retorno, certificado de qualidade do fornecedor, verificação de lote etc.) ● Documentando os dados e os resultados relativos ao controle em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar o desempenho da produção dos processos de corte, montagem e soldagem, tendo em vista o controle da execução dos serviços ● Analisar o desempenho dos soldadores com base nos relatórios dos ensaios realizados, tendo em vista o controle do tempo e a qualidade na execução dos processos de soldagem ● Aplicar os padrões estabelecidos pela empresa na geração de relatórios de recebimento, distribuição e demais documentos referentes ao controle do manuseio de consumíveis 	<ul style="list-style-type: none"> - Normas de qualidade: ISO 9001 - Sistemas de documentação ● Documentos Técnicos - Tipos e aplicações (Relação de Soldadores e Operadores de Soldagem Qualificados (RSOSQ), Registro de Qualificação de Soldadores e Operadores de Soldagem (RQSOS), Especificação de Procedimento de Soldagem (EPS), Registro de Qualificação de Procedimentos de Soldagem (RQPS), Instrução de Execução e Inspeção de Soldagem (IEIS), Certificados de metais de base)
<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a inspeção dos equipamentos de soldagem e corte quanto ao desempenho 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a realização periódica da calibração de cada equipamento e instrumento de medição ● Monitorando o inventário de máquinas e equipamentos ● Organizando os dados e os resultados relativos aos serviços de inspeção realizados nos equipamentos de soldagem e corte em conformidade com o sistema de documentação da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os padrões estabelecidos pela empresa na geração de relatórios sobre os resultados da produção e o cronograma de execução ● Aplicar os padrões estabelecidos pela empresa na 	<ul style="list-style-type: none"> ● Metais de base - Identificação dos metais de base (TAG) - Métodos de rastreabilidade dos metais de base - Certificados de metais de base ● Segurança na soldagem - Tipos e aplicações dos equipamentos de proteção individual



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a qualidade dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a qualificação de soldadores e operadores com base na relação de soldadores e operadores qualificados ● Monitorando a qualidade da solda e sua rastreabilidade com base nas normas técnicas e nos procedimentos internos da empresa ● Assegurando a realização dos ensaios especificados ● Prestando suporte técnico em atendimento às auditorias internas e externas com base nas evidências ● Monitorando as variáveis críticas do processo/produto com referência nas especificações do projeto ● Monitorando equipamentos manuais, semiautomatizados e automatizados de processos de corte e soldagem 	<p>organização dos dados e dos resultados dos serviços de inspeção realizados</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar a adequação do tempo de execução das atividades de corte, montagem e solda, tendo em vista a geração de relatórios de produção ● Avaliar a conformidade das características dos equipamentos de armazenagem, secagem e manutenção dos consumíveis com os requisitos, os procedimentos e as orientações do fabricante, tendo em vista o controle do manuseio dos mesmos ● Avaliar a conformidade das dimensões do conjunto com o projeto, tendo em vista o controle da execução do processo de soldagem ● Avaliar a produtividade do corte com base no relatório diário de produção, tendo em vista o controle da execução dos processos de corte 	<ul style="list-style-type: none"> - Higiene e segurança nos processos de corte e soldagem - Tipos e aplicações dos equipamentos de proteção coletiva - Acidentes do trabalho nas atividades de corte e soldagem - Riscos físicos, químicos e biológicos ● Corte mecânico - Esmerilhadeiras e retíficas manuais - Tipos de esmerilhadeiras e retíficas - Tipos de acessórios - Tipos de discos e pontas montadas ● Consumíveis - Eletrodo revestido - (Classificação, Tipos de revestimento, Manuseio: secagem, armazenagem e utilização) - Varetas, arames sólidos e tubulares (Classificação, Tipos, Manuseio: armazenagem e utilização)
<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorar as métricas de produtividade das equipes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliando o índice de desempenho dos soldadores e operadores de soldagem ● Diagnosticando as necessidades de treinamento e/ou qualificação do pessoal ● Documentando a produção individual de soldadores e operadores em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar a utilização das estufas portáteis, tendo em vista o controle do manuseio dos consumíveis ● Avaliar, com base no projeto, o dimensional das juntas soldadas, tendo em vista a correção do posicionamento e do alinhamento das juntas 	<ul style="list-style-type: none"> - Fluxos (Classificação, Tipos, Manuseio: secagem, armazenagem e utilização) - Gases (Classificação, Tipos, Acondicionamento e manuseio)



<ul style="list-style-type: none"> ● Subsidiar a elaboração de projetos com informações relacionadas à solda 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prestando informações relativas aos requisitos técnicos (seqüência de processo, metais de base, consumíveis, insumos, viabilidade de tempos etc.) ● Fornecendo informações relativas aos custos de consumíveis da soldagem e dos recursos humanos ● Sugerindo melhorias nos processos com vistas à otimização de tempos, recursos e custos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar, para fins de controle de processo, a adequação da seqüência de passes e do dimensionamento do cordão de solda com as definições do procedimento ● Avaliar, se for a realidade da empresa, a qualidade dos consumíveis recebidos, considerando procedimentos e características técnicas, tendo em vista o controle do manuseio dos mesmos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Simbologia e terminologia da soldagem ● Utilização dos instrumentos de medição <ul style="list-style-type: none"> - Paquímetro - Calibre de solda - Trena - Escala graduada - Goniômetro - Clinômetro - Gabaritos de solda - Hi-Lo
<ul style="list-style-type: none"> ● Apoiar as ações de saúde, segurança e meio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecendo subsídios técnicos dos processos de corte, solda e montagem que permitam a tomada de decisões quanto aos aspectos de saúde e segurança que impactam o projeto ● Fornecendo subsídios técnicos do corte e da solda (tipos de resíduos gerados, tipos de contaminantes, sólidos e gasosos etc.) que permitam a tomada de decisões quanto às ações de tratamento, destinação de resíduos e desenvolvimento de procedimentos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controle de adequação dos processos de corte e solda ● Controle de calibração de equipamentos e instrumentos de medição ● Controle de inventário de máquinas e equipamentos ● Controle de resultados das atividades de corte e soldagem ● Controle de tempo e qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> ● Processos de corte <ul style="list-style-type: none"> - Tipos e aplicações - Interpretação de instruções de corte ● Ferramentas do controle de produção <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos gerais sobre gestão da produção



<ul style="list-style-type: none"> ● Auxiliar na implementação de novos projetos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecendo subsídios para a qualificação de procedimentos, soldadores e operadores ● Fornecendo subsídios quanto à aplicabilidade de novos materiais ● Fornecendo subsídios para aplicação de novos processos de soldagem ● Fornecendo subsídios quanto às possibilidades de aplicação e/ou desenvolvimento de novos softwares de controle de produtividade 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controle de utilização das normas técnicas ambientais, de saúde e segurança ● Controle do manuseio de metais de base ● Correlacionar a geometria e as condições da superfície do corte com as especificações do projeto, tendo em vista o controle da execução dos processos de corte e soldagem ● Especificar as características técnicas de equipamentos usuais, considerando as necessidades de atendimento às demandas relativas aos processos de soldagem ● Identificar a certificação de qualidade dos consumíveis, tendo em vista o controle do uso e o manuseio dos mesmos ● Identificar a existência de certificados dos metais de base, assim como a sua rastreabilidade, tendo em vista o controle da execução dos processos de corte e soldagem ● Identificar a homologação de fornecedores dos consumíveis utilizados nos processos de soldagem de acordo com a classificadora, tendo em vista o controle do uso e o manuseio dos mesmos 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores de produtividade de corte e soldagem - Avaliações da produtividade de corte e soldagem ● Identificação dos códigos e normas técnicas ambientais, de saúde e segurança - Sistemas nacionais e internacionais - Inmetro, ABNT, ISO, NBR, AWS, ASME, API, ASTM, NR 33 e normas Petrobras ● Interpretação de manuais técnicos de máquinas e equipamentos - Identificação de condições seguras de utilização ● Riscos na operação de equipamentos rotativos: desbaste e corte ● Gestão da produção - Ferramentas para controle da produção - Índice de falhas - Índice de produção - Fluxo de produção ● Reparo em juntas soldadas - Terminologias das descontinuidades - Critérios de aceitação para descontinuidades/defeitos de juntas soldadas - Tipos e métodos de reparo ● Controle de deformação
---	--	---	---



		<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar a necessidade de substituição de equipamentos de soldagem e corte com base na documentação dos dados e dos resultados da manutenção ● Identificar a realização dos ensaios destrutivos, não destrutivos e dimensionais, assim como seus resultados, tendo em vista o controle da qualidade dos processos de soldagem ● Identificar as características, os comportamentos físicos e as aplicações dos consumíveis aplicáveis ao processo de soldagem, tendo em vista o controle da utilização e do manuseio dos mesmos ● Identificar as diferentes máquinas e os equipamentos existentes no setor de trabalho, tendo em vista o controle quantitativo, a funcionalidade e a disponibilidade de uso ● Identificar as normas técnicas aplicadas à classificação de consumíveis, tendo em vista o controle do manuseio dos mesmos ● Identificar a validade da calibração das máquinas, dos equipamentos e dos instrumentos, tendo em vista o controle da inspeção dos mesmos ● Identificar, com base nas indicações da documentação técnica, os 	<ul style="list-style-type: none"> - Causas das deformações - Tipos de deformação - Prevenção e controle da deformação - Ações corretivas para controle de deformações ● Qualificações <ul style="list-style-type: none"> - Normas e métodos para qualificações: API 1104, AWS D1.1, ASME IX - Qualificações de soldadores e operadores de soldagem - Testes de produção - Qualificação de procedimentos - Certificadoras e classificadoras - Homologação de consumíveis ● Preparação de superfície <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de limpeza: limpeza mecânica e limpeza química - Métodos de limpeza: escovamento, esmerilhamento, jateamento, hidrojateamento e decapagem ● Fontes de soldagem e corte <ul style="list-style-type: none"> - Tipos e características das fontes de soldagem e corte - Fator de trabalho - Potência ● Tochas e porta eletrodos
--	--	---	---



		<p>profissionais qualificados para a execução dos serviços, tendo em vista o controle da execução dos processos de corte e soldagem identificar, com base nas informações do fabricante, a validade do lote de consumíveis, tendo em vista o controle do manuseio dos mesmos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os períodos e os prazos para a realização da calibração das máquinas e dos equipamentos, tendo em vista o encaminhamento das providências junto aos profissionais responsáveis pela ação ● Identificar os possíveis riscos físicos e elétricos nas atividades de corte e soldagem, tendo em vista o controle da equipe quanto à observância das normas e das medidas protetivas ● Interpretar a documentação técnica de soldagem para fins de controle da execução dos processos de corte e soldagem ● Interpretar as instruções de corte, tendo em vista o controle da execução ● Interpretar os procedimentos aplicáveis a reparos em juntas soldadas, tendo em vista a indicação de ações complementares ou corretivas 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de tochas e porta eletrodos - Acessórios para tochas e porta eletrodo ● Cabos e mangueiras - Dimensionamento de cabos e mangueiras para soldagem ● Equipamentos para corte térmico - Tipos de maçaricos de corte - Tipos de bicos de corte - Especificação de bicos de corte - Cilindros de gases - Manômetros - Válvulas de segurança - Compressores para corte ● Recebimentos de consumíveis - Inspeção por amostragem do lote (seleção da amostra, avaliação visual da embalagem, avaliação visual e dimensional do consumível, certificados dos consumíveis) ● Aplicação, utilização e manutenção das estufas de consumíveis - Estufas de armazenagem - Estufas de secagem - Estufas de manutenção - Estufas portáteis
--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> ● Organização de dados e resultados de inspeções ● Procedimentos de corte e soldagem ● Procedimentos de recebimento, armazenagem, secagem e estoques ● Produção de registros ● Reconhecer a estrutura e o funcionamento do sistema de registro e da documentação utilizados pela empresa, tendo em vista a geração de relatórios de recebimento, distribuição e demais documentos relativos ao controle do manuseio de consumíveis ● Reconhecer a norma que trata da utilização dos consumíveis, tendo em vista o controle do uso e o manuseio dos mesmos ● Reconhecer as especificações técnicas do fabricante quanto ao uso seguro de máquinas e equipamentos ● Reconhecer as normas ambientais aplicáveis ao descarte de resíduos, tendo em vista o monitoramento do seu cumprimento pela equipe de execução dos processos de corte e soldagem ● Reconhecer as normas e as regulamentações que tratam de atividades em espaços confinados, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas de calibração de equipamentos e instrumentos - Conceito de calibração - Conceito de aferição - Certificado de calibração ● Inventário de máquinas e equipamentos ● Lista de alocação de máquinas e equipamentos ● Especificação técnica dos equipamentos - Equipamentos de soldagem e corte (características elétricas das fontes, características mecânicas das fontes, características de segurança das fontes, características técnicas dos cilindros industriais utilizados nas atividades de corte e soldagem) ● Conceito de manutenção: <ul style="list-style-type: none"> - Manutenção preventiva - Manutenção autônoma - Manutenção corretiva
--	--	---	--



tendo em vista o controle do atendimento às condições de ventilação, iluminação e demais requisitos de segurança

- Reconhecer as normas e os procedimentos de saúde e segurança aplicáveis à execução dos processos de corte e soldagem, tendo em vista o controle do seu cumprimento pela equipe executora/de soldadores

- Reconhecer diferentes métodos de controle de deformações nas atividades de corte e soldagem, tendo em vista a orientação dos soldadores e operadores na execução dos serviços

- Reconhecer os procedimentos de manutenção autônoma, preditiva e corretiva das máquinas e dos equipamentos, tendo em vista o atendimento às necessidades de manutenção

- Reconhecer os processos de qualificação de procedimentos de soldagem, de soldadores e de operadores de solda, tendo em vista a qualidade da execução dos processos de soldagem

- Reconhecer os processos de recebimento de máquinas e equipamentos estabelecidos pela empresa, tendo em vista o controle e o



		<p>monitoramento do inventário dos mesmos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer os sistemas e os processos de registro e documentação utilizados pela empresa, tendo em vista a geração de relatórios relativos ao controle da execução dos serviços e processos de corte e soldagem ● Reconhecer os sistemas e os processos de registro e documentação utilizados pela empresa, tendo em vista a organização dos dados e dos resultados dos serviços de inspeção realizados ● Registro de resultados de controle ● Selecionar os instrumentos de medição com base na validade de sua calibração, tendo em vista o encaminhamento dos mesmos aos órgãos competentes ● Utilização de consumíveis 	
Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.		Conhecimentos	
<p>- - Capacidades Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>- Capacidades Organizativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. 		<p>- Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. <p>- Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo; 	



- ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.
- ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

- Capacidades Metodológicas:

- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- ✓ O relacionamento com os colegas de equipe;
- ✓ Responsabilidades individuais e coletivas;
- ✓ Cooperação.
- ✓ Divisão de papéis e responsabilidades.

- Organização de ambientes de trabalho

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- Segurança no Trabalho:

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.

- Virtudes profissionais:

- ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

- Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas

- Pesquisa



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações; ✓ Características ✓ Métodos ✓ Fontes ✓ Estruturação.
Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.	
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Oficina de Soldagem, biblioteca e laboratório de informática.	
Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV, Calibre de solda, Clinômetro, estufa de tratamento para eletrodos, estufa de armazenamento para consumíveis, estufa de manutenção para eletrodo, estufa portátil, equipamento de solda automatizado (robô), equipamentos de proteção individual e coletiva, equipamento de oxicorte mecanizado (tartaruga), Escala graduada, acendedor para maçarico, conjunto de chave de boca, agulheiro, picadeira com mola, lima com cabo de madeira, escova manual de aço carbono, escova rotativa de aço carbono, escova rotativa de aço inox, Gabaritos de solda, Goniômetro, Hi-Lo, gabarito, paquímetro e trena.	
Recursos e Materiais didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: http://rd.sc.senai.br/	

Organização Interna da Unidade Curricular			
Unidade Curricular: Coordenação de Equipes e Métricas de Produtividade			Carga horária: 41,25h
Unidade de Competência:			
UC2: Coordenar tecnicamente as equipes nas atividades de corte e soldagem, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.			
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento da competência de coordenar equipes de trabalho, considerando a gestão das atividades dos soldadores e dos operadores, observando as métricas de produtividade e os princípios organizacionais.			
Conteúdos Formativos			
Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a execução dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguindo as indicações da documentação técnica (procedimentos de soldagem) ● Considerando a adequação dos processos de corte e soldagem utilizados pela equipe executora ● Verificando o cumprimento das normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança estabelecidas para as ações em questão ● Conferindo a adequação do manuseio dos materiais (metais de base) a partir das indicações normativas (rastreadibilidade, pré e pós-aquecimento e tratamento térmico) ● Correlacionando os resultados das ações de corte e soldagem executadas com os padrões estabelecidos ● Estabelecendo ações complementares e corretivas, se necessário ● Controlando o tempo e a qualidade de execução das ações de corte e soldagem com base nas métricas usuais ● Documentando os dados e os resultados relativos à execução das atividades de corte e soldagem em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar as ações de controle dos índices de desempenho dos soldadores e dos operadores de soldagem qualificados, tendo em vista o monitoramento das métricas de produtividade das equipes ● Aplicar os padrões estabelecidos pela empresa na elaboração dos relatórios relativos à produção individual dos soldadores e dos operadores ● Coordenação de equipes ● Definir, com base nos índices de desempenho dos soldadores e dos operadores de soldagem qualificados, ações tendo em vista a melhoria dos níveis de produtividade ● Diagnóstico de necessidades de treinamento e/ou qualificação de pessoal ● Estabelecer critérios de avaliação do desempenho dos soldadores e dos operadores de soldagem com base nas métricas de produtividade estabelecidas ● Identificar as necessidades de qualificação pessoal/treinamento com base nos índices de satisfação do cliente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ética <ul style="list-style-type: none"> - Senso moral - Consciência moral - Cultura, história e dilema - Cidadania - Comportamento social - Direitos e deveres individuais e coletivos - Valores pessoais e universais - Código de ética profissional - O impacto da falta de ética ao país: pirataria e impostos ● Controle Emocional no Trabalho <ul style="list-style-type: none"> - Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho - Fatores internos e externos - Autoconsciência - Inteligência emocional ● Conflitos nas Organizações <ul style="list-style-type: none"> - Tipos - Características - Fatores internos e externos - Causas
--	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar o manuseio dos materiais (consumíveis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Considerando o atendimento dos procedimentos de recebimento, armazenamento, secagem e estoque ● Conferindo a utilização dos materiais com base nos procedimentos técnicos estabelecidos (segregação, índice de retorno, certificado de qualidade do fornecedor, verificação de lote etc.) ● Documentando os dados e os resultados relativos ao controle em conformidade com o sistema de registros da empresa 	<p>interno, de produtividade e de qualidade</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as necessidades de treinamento com base nos resultados das avaliações de desempenho dos soldadores e dos operadores de soldagem ● Reconhecer os sistemas e os processos de registro e documentação utilizados pela empresa, tendo em vista a emissão dos relatórios referentes à produção individual dos soldadores e dos operadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Consequências ● Coordenação de Equipe - Estruturação de equipes (segundo especializações, níveis de responsabilidade) - Acompanhamento e avaliação de equipes (índices de desempenho, critérios de avaliação: comprimento de solda aprovada e taxa de deposição, ações de melhoria) ● Diagnóstico de necessidades de treinamento e/ou qualificação de pessoal
<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a inspeção dos equipamentos de soldagem e corte quanto ao desempenho 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a realização periódica da calibração de cada equipamento e instrumento de medição ● Monitorando o inventário de máquinas e equipamentos ● Organizando os dados e os resultados relativos aos serviços de inspeção realizados nos equipamentos de soldagem e corte em conformidade com o sistema de documentação da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Registro de produção individual de soldadores e operadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Características de treinamentos (características de aperfeiçoamentos) - Características de qualificação - Necessidades de capacitação específica - Avaliação de resultados - Matriz de capacitação ● Registro de produção individual de soldadores e operadores ● Liderança



<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar a qualidade dos processos de corte e soldagem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorando a qualificação de soldadores e operadores com base na relação de soldadores e operadores qualificados ● Monitorando a qualidade da solda e sua rastreabilidade com base nas normas técnicas e nos procedimentos internos da empresa ● Assegurando a realização dos ensaios especificados ● Prestando suporte técnico em atendimento às auditorias internas e externas com base nas evidências ● Monitorando as variáveis críticas do processo/produto com referência nas especificações do projeto ● Monitorando equipamentos manuais, semiautomatizados e automatizados de processos de corte e soldagem 		<ul style="list-style-type: none"> - Estilos: democrático, centralizador e liberal - Características - Papéis do líder - Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação - Feedback (positivo e negativo) – causas e efeitos - Gestão de conflitos - Delegação
<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorar as métricas de produtividade das equipes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliando o índice de desempenho dos soldadores e operadores de soldagem ● Diagnosticando as necessidades de treinamento e/ou qualificação do pessoal ● Documentando a produção individual de soldadores e operadores em conformidade com o sistema de registros da empresa 		



<ul style="list-style-type: none"> • Subsidiar a elaboração de projetos com informações relacionadas à solda 	<ul style="list-style-type: none"> • Prestando informações relativas aos requisitos técnicos (sequência de processo, metais de base, consumíveis, insumos, viabilidade de tempos etc.) • Fornecendo informações relativas aos custos de consumíveis da soldagem e dos recursos humanos • Sugerindo melhorias nos processos com vistas à otimização de tempos, recursos e custos 		
<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as ações de saúde, segurança e meio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecendo subsídios técnicos dos processos de corte, solda e montagem que permitam a tomada de decisões quanto aos aspectos de saúde e segurança que impactam o projeto • Fornecendo subsídios técnicos do corte e da solda (tipos de resíduos gerados, tipos de contaminantes, sólidos e gasosos etc.) que permitam a tomada de decisões quanto às ações de tratamento, destinação de resíduos e desenvolvimento de procedimentos 		



<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar na implementação de novos projetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecendo subsídios para a qualificação de procedimentos, soldadores e operadores • Fornecendo subsídios quanto à aplicabilidade de novos materiais • Fornecendo subsídios para aplicação de novos processos de soldagem • Fornecendo subsídios quanto às possibilidades de aplicação e/ou desenvolvimento de novos softwares de controle de produtividade 		
Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.			Conhecimentos
<p>- Capacidades Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>- Capacidades Organizativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas. ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho. <p>- Capacidades Metodológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades. ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas. 			<p>- Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. <p>- Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo; ✓ O relacionamento com os colegas de equipe; ✓ Responsabilidades individuais e coletivas; ✓ Cooperação. ✓ Divisão de papéis e responsabilidades. <p>- Organização de ambientes de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Princípios de organização



- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.
- **Segurança no Trabalho:**
 - ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
 - ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
 - ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
 - ✓ Normas básicas de segurança.
- **Virtudes profissionais:**
 - ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
- **Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas**
- **Pesquisa**
 - ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações;
 - ✓ Características
 - ✓ Métodos
 - ✓ Fontes
 - ✓ Estruturação.

Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, biblioteca e laboratório de informática.

Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV.

Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: <http://rd.sc.senai.br/>

Organização Interna da Unidade Curricular

Unidade Curricular: Suporte Técnico em Ações de Saúde, Segurança e Meio Ambiente

Carga horária: 60 horas

Unidade de Competência:

UC3: Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno para subsidiar tecnicamente as equipes de engenharia na elaboração de novos projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, considerando as variáveis saúde, segurança e meio ambiente.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Subsidiar a elaboração de projetos com informações relacionadas à solda 	<ul style="list-style-type: none"> Prestando informações relativas aos requisitos técnicos (seqüência de processo, metais de base, consumíveis, insumos, viabilidade de tempos etc.) Fornecendo informações relativas aos custos de consumíveis da soldagem e dos recursos humanos Sugerindo melhorias nos processos com vistas à otimização de tempos, recursos e custos 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as classes dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos a serem gerados nos processos de corte e soldagem, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de engenharia Identificar as normas e os procedimentos de saúde e segurança que se aplicam às atividades de corte, soldagem e montagem, tendo em vista 	<ul style="list-style-type: none"> Segurança no trabalho <ul style="list-style-type: none"> Procedimentos de segurança no trabalho Normas de Segurança do Trabalho (regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações) Saúde Ocupacional <ul style="list-style-type: none"> Conceito



<ul style="list-style-type: none"> ● Apoiar as ações de saúde, segurança e meio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecendo subsídios técnicos dos processos de corte, solda e montagem que permitam a tomada de decisões quanto aos aspectos de saúde e segurança que impactam o projeto ● Fornecendo subsídios técnicos do corte e da solda (tipos de resíduos gerados, tipos de contaminantes, sólidos e gasosos etc.) que permitam a tomada de decisões quanto às ações de tratamento, destinação de resíduos e desenvolvimento de procedimentos 	<p>o fornecimento de subsídios à equipe de engenharia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de engenharia ● Identificar os contaminantes a serem gerados nos processos de corte e soldagem, tendo em vista o 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição ao risco ● Meio Ambiente e Sustentabilidade - Responsabilidades socioambientais - Políticas públicas ambientais - A indústria e o meio ambiente ● Agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos, de acidentes e outros agentes que impactam os projetos
---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> ● Auxiliar na implementação de novos projetos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecendo subsídios para a qualificação de procedimentos, soldadores e operadores ● Fornecendo subsídios quanto à aplicabilidade de novos materiais ● Fornecendo subsídios para aplicação de novos processos de soldagem ● Fornecendo subsídios quanto às possibilidades de aplicação e/ou desenvolvimento de novos softwares de controle de produtividade 	<p>fornecimento de subsídios à equipe de engenharia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Normas regulamentadoras que impactam os projetos de corte e soldagem: definição e campo de aplicação <ul style="list-style-type: none"> - NR10 – segurança em eletricidade - NR33 – trabalhos em alturas - NR35 – trabalho em espaço confinado - NR11 – movimentação de cargas - NR12 – proteção de equipamentos - Outras NR pertinentes ● Classes de resíduos <ul style="list-style-type: none"> - Resíduos sólidos - Resíduos líquidos - Resíduos gasosos ● Contaminantes do processo de solda e corte <ul style="list-style-type: none"> - Partículas metálicas - Fumos metálicos - Gases
<p align="center">Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.</p>			<p align="center">Conhecimentos</p>
<p>- - Capacidades Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. <p>- Capacidades Organizativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. 			<p>- Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. <p>- Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo;



- ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.
- ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

- Capacidades Metodológicas:

- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- ✓ O relacionamento com os colegas de equipe;
- ✓ Responsabilidades individuais e coletivas;
- ✓ Cooperação.
- ✓ Divisão de papéis e responsabilidades.

- Organização de ambientes de trabalho

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- Segurança no Trabalho:

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.

- Virtudes profissionais:

- ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

- Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas

- Pesquisa



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações; ✓ Características ✓ Métodos ✓ Fontes ✓ Estruturação.
Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.	
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.	
Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV.	
Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: http://rd.sc.senai.br/	

Organização Interna da Unidade Curricular			
Unidade Curricular: Suporte Técnico em Elaboração e Implementação de Projetos			Carga horária: 120 horas
Unidade de Competência:			
UC3: Assessorar a elaboração de projetos de componentes e/ou equipamentos soldados, respeitando procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança, e de meio ambiente.			
Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas que vão permitir ao Técnico em Soldagem a condição de prestar suporte técnico às equipes de engenharia no desenvolvimento e na implementação de novos projetos de componentes e/ou equipamentos soldados.			
Conteúdos Formativos			
Elemento de Competência (Sub-Funções)	Padrão de Desempenho (Como o trabalhador deve realizar a ação)	Capacidades Técnicas	Conhecimentos



<ul style="list-style-type: none"> ● Subsidiar a elaboração de projetos com informações relacionadas à solda 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prestando informações relativas aos requisitos técnicos (seqüência de processo, metais de base, consumíveis, insumos, viabilidade de tempos etc.) ● Fornecendo informações relativas aos custos de consumíveis da soldagem e dos recursos humanos ● Sugerindo melhorias nos processos com vistas à otimização de tempos, recursos e custos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar as condições de logística da empresa, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de elaboração do projeto ● Analisar as especificações técnicas do projeto para a identificação das necessidades de qualificação de soldadores e operadores, tendo em vista a prestação de suporte na implementação do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenho Técnico <ul style="list-style-type: none"> - Sequência de montagem - Legendas - Desenhos em montagem ● Trabalho e Profissionalismo <ul style="list-style-type: none"> - Administração do tempo - Autonomia e iniciativa - Inovação, flexibilidade e tecnologia ● Diretrizes Empresariais <ul style="list-style-type: none"> - Missão - Visão - Política da qualidade ● Estrutura Organizacional <ul style="list-style-type: none"> - Formal e informal - Funções e responsabilidades - Organização das funções, informações e recursos
<ul style="list-style-type: none"> ● Apoiar as ações de saúde, segurança e meio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecendo subsídios técnicos dos processos de corte, solda e montagem que permitam a tomada de decisões quanto aos aspectos de saúde e segurança que impactam o projeto ● Fornecendo subsídios técnicos do corte e da solda (tipos de resíduos gerados, tipos de contaminantes, sólidos e gasosos etc.) que permitam a tomada de decisões quanto às ações de tratamento, destinação de resíduos e desenvolvimento de procedimentos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar os princípios de funcionamento dos novos processos compreendidos no projeto a ser implementado ● Analisar os requisitos da proposta de projeto, tendo em vista a prestação de informações técnicas que possam subsidiar a elaboração do mesmo ● Aplicabilidade de novos materiais 	



<ul style="list-style-type: none"> ● Auxiliar na implementação de novos projetos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecendo subsídios para a qualificação de procedimentos, soldadores e operadores ● Fornecendo subsídios quanto à aplicabilidade de novos materiais ● Fornecendo subsídios para aplicação de novos processos de soldagem ● Fornecendo subsídios quanto às possibilidades de aplicação e/ou desenvolvimento de novos softwares de controle de produtividade 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicabilidade de novos processos de soldagem ● Avaliar as condições da infraestrutura física e a sua compatibilidade com o projeto, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de elaboração ● Custos de consumíveis e dimensionamento de recursos humanos ● Identificar a existência dos procedimentos qualificados de soldagem requeridos pelo escopo do projeto, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de elaboração ● Identificar as características e as propriedades dos consumíveis e dos metais de base considerados no projeto, tendo em vista a implementação dos novos processos ● Identificar as mudanças a serem atendidas na infraestrutura da empresa, tendo em vista a implementação dos novos processos requeridos pelo projeto ● Identificar as propriedades, as características e as aplicações de novos polímeros, tendo em vista o fornecimento de subsídios para a implementação dos novos projetos ● Identificar as propriedades, características e aplicações de novas ligas metálicas, tendo em vista o 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de comunicação ● Ética Profissional ● Virtudes Profissionais: Conceitos e Valor - Responsabilidade - Iniciativa - Honestidade - Sigilo - Prudência - Perseverança - Imparcialidade ● Auto empreendedorismo - Características empreendedoras - Atitudes empreendedoras - Auto responsabilidade e empreendedorismo - A construção da missão pessoal - Valores do empreendedor: persistência e comprometimento. - Persuasão e rede de contatos - Independência e autoconfiança - Cooperação como ferramenta de desenvolvimento ● Visão sistêmica - Conceito - Microcosmo e macrocosmo
---	--	---	---



		<p>fornecimento de subsídios para a implementação dos novos projetos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar, com base nas especificações técnicas do projeto, a necessidade de qualificação de procedimentos de soldagem, para auxiliar na implementação de novos projetos ● Identificar, com base nas especificações técnicas do projeto em elaboração, as possibilidades de adequação do leiaute e redução do fluxo de movimento, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de engenharia do projeto ● Identificar, com base nas especificidades técnicas do projeto em elaboração, oportunidades de otimização dos processos de soldagem, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de engenharia do projeto ● Identificar os possíveis equipamentos de corte e soldagem que poderão ser utilizados no projeto em elaboração ● Identificar os possíveis insumos que poderão ser utilizados no projeto, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de elaboração ● Informações técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Pensamento sistêmico ● Trabalho em equipe - Níveis de autonomia nas equipes de trabalho ● Simbologia - Simbologia de soldagem - Simbologia de ensaios não destrutivos ● Desenvolvimento profissional - Empregabilidade - Planejamento profissional: ascensão profissional, formação profissional e investimento educacional ● Coordenação de Equipe - Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia - Gestão da rotina - Tomada de decisão ● Cultura Organizacional ● Desenvolvimento de Equipes de Trabalho - Motivação de pessoas - Capacitação - Avaliação de desempenho - Processos de comunicação ● Administração de Conflitos
--	--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> ● Otimização de tempos, recursos e custos ● Prever, com base nas especificidades técnicas do projeto em elaboração, o dimensionamento de recursos humanos, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de engenharia ● Prever, com base nas especificidades técnicas do projeto em elaboração, os possíveis custos a serem gerados pela demanda de consumíveis de soldagem, tendo em vista o fornecimento de subsídios à equipe de engenharia ● Qualificação de procedimentos, soldadores e operadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação - Expressão de emoções - Intervenção em conflitos ● Hierarquia nas Relações de Trabalho - Organograma ● Organograma - Departamentalização - Níveis hierárquicos - Relações hierárquicas ● Terminologia ● Identificação de equipamentos de corte e soldagem necessários à execução do projeto ● Condições físicas de corte e soldagem: espaços e acessos ● Identificação dos procedimentos de soldagem qualificados, tendo em vista as variáveis do escopo do projeto: <ul style="list-style-type: none"> - Variáveis essenciais - Variáveis não essenciais - Variáveis suplementares ● Fluxo de produção de uma empresa: <ul style="list-style-type: none"> - Recebimento, armazenamento, distribuição e controle da matéria-prima - Controle da pré-fabricação (processos intermediários de fabricação) e montagem dos produtos
--	--	---	--



			<ul style="list-style-type: none">- Controle da entrega do produto final● Insumos: matéria-prima e consumíveis de soldagem● Cálculo do custo de consumíveis:<ul style="list-style-type: none">- Cálculo da taxa de deposição do processo de soldagem aplicado no projeto- Cálculo do tempo de produção- Estimativa do consumo de consumíveis de soldagem- Dimensionamento do volume de solda● Dimensionamento de recursos humanos● Otimização de tempos, recursos e custos:<ul style="list-style-type: none">- Possibilidades de automação e mecanização dos processos de soldagem- Análise da viabilidade das mudanças dos consumíveis de soldagem- Possibilidade de mudanças do processo de soldagem● Adequação de leiaute para redução do fluxo de movimento<ul style="list-style-type: none">- Tipos de leiaute (linha, células de produção e job shop)● Qualificação de procedimentos, soldadores e operadores
--	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none"> - Identificação dos procedimentos de soldagem qualificados - Identificação da relação de soldadores qualificados • Aplicabilidade de novos materiais - Ligas metálicas – tipos, classificação, características e aplicações - Polímeros – tipos, normatização, características e aplicações • Novos processos de soldagem: características, funcionalidade e aplicabilidade • Novos equipamentos: tipos, características e eficiência (consumo energético) • Novos consumíveis: classificação e especificação. • Planejamento estratégico: conceitos • Relações com o mercado
Capacidades sociais, organizativas e metodológicas.			Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> - - Capacidades Sociais: ✓ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. ✓ Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. - Capacidades Organizativas: ✓ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. ✓ Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. 			<ul style="list-style-type: none"> - Ética ✓ Ética nos relacionamentos profissionais ✓ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais. - Trabalho em equipe ✓ Conceitos de grupo e equipe; ✓ Trabalho em grupo; ✓ O relacionamento com os colegas de equipe;



- ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.
- ✓ Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

- Capacidades Metodológicas:

- ✓ Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.
- ✓ Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

- ✓ Responsabilidades individuais e coletivas;
- ✓ Cooperação.
- ✓ Divisão de papéis e responsabilidades.

- Organização de ambientes de trabalho

- ✓ Princípios de organização
- ✓ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- ✓ Organização do espaço de trabalho.

- Segurança no Trabalho:

- ✓ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
- ✓ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
- ✓ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
- ✓ Normas básicas de segurança.

- Virtudes profissionais:

- ✓ Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

- Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas

- Pesquisa

- ✓ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações;
- ✓ Características

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Métodos ✓ Fontes ✓ Estruturação.
Ambientes pedagógicos, equipamentos e material didático para o desenvolvimento da Unidade Curricular.	
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, oficina pedagógica, biblioteca e laboratório de informática.	
Equipamentos: Computador com pacote Office e acesso internet, projetor multimídia, TV.	
Recursos e Materiais Didáticos: Tela de projeção, Flip chart, quadro branco, apostilas, livros didáticos nacionais. Banco de Recursos Didáticos link: http://rd.sc.senai.br/	

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Projeto de Inovação: <i>Mindset</i> Empreendedor e Prototipação	Carga horária: 18,75h
Unidade de Competência 1: Coordenar projetos de comunicação visual de mídias impressas e digitais seguindo padrões e normas técnicas, referentes à propriedade intelectual, acessibilidade, usabilidade e sustentabilidade	
Unidade de Competência 2: Executar projetos de comunicação visual de mídias impressas e digitais seguindo padrões e normas técnicas, referentes à propriedade intelectual, acessibilidade, usabilidade e sustentabilidade	
Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas para a empreender o projeto e prototipar, para continuar a execução do projeto de inovação e criar objetivos a longo prazo, visando à criação ou melhoria de produtos, processos e serviços alinhados com as demandas da indústria e as necessidades dos consumidores para contribuir com o aumento da competitividade da indústria.	

CONTEÚDOS FORMATIVOS

CAPACIDADES TÉCNICAS	CONHECIMENTOS
Identificar oportunidades de empreender negócios Validar proposta de valor por meio do protótipo Demonstrar proposta de valor por meio do pitch	EAD Empreendedor Características do empreendedor Tipos de empreendedor Informal, cooperado, individual, franquia, social e intraempreendedor. Empreendedorismo de cadeia de valor <i>Start up</i>



Conceito
Características
Inovação
Escalabilidade
Repetição
Potencial
Flexibilidade
Talentos
Tipo
Pequenas negócios
Lifestyle
Escaláveis
Compráveis
Sociais
Corporativas
Editais de financiamento, investidores-anjos, aceleradoras
Incubadoras e co-working
Protótipo
Tipos de protótipos
Técnicas de prototipação
Pitch
Definição
Aplicação
Dicas de oratória e dialética
Técnicas
PRESENCIAL
Mentoria e acompanhamento do projeto



	<p>Fomentar a participação na Saga SENAI de Inovação: Inova SENAI; Edital de Inovação para Indústria e FIEMG Lab</p> <p>MOSTRA DE VALIDAÇÃO - Com o protótipo e pitch já formatado os grupos devem apresentá-lo em uma mostra e validar com os potenciais clientes (indústria, comunidade, alunos, docentes e/ou potenciais clientes).</p>
<p>CAPACIDADES SOCIAIS, ORGANIZATIVAS E METODOLÓGICAS</p>	<p>CONHECIMENTOS</p>
<p>CAPACIDADES SOCIAIS:</p> <p>Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.</p> <p>Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.</p> <p style="text-align: right;">1.</p> <p>CAPACIDADES ORGANIZATIVAS:</p> <p>Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</p> <p>Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.</p> <p>Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.</p> <p>Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.</p> <p>2.</p> <p>CAPACIDADES METODOLÓGICAS:</p> <p>Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.</p> <p>Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.</p>	<p>Ética</p> <p>Ética nos relacionamentos profissionais</p> <p>Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.</p> <p>Trabalho em equipe</p> <p>Conceitos de grupo e equipe;</p> <p>Trabalho em grupo;</p> <p>O relacionamento com os colegas de equipe;</p> <p>Responsabilidades individuais e coletivas;</p> <p>Cooperação.</p> <p>Divisão de papéis e responsabilidades.</p> <p>Organização de ambientes de trabalho</p> <p>Princípios de organização</p> <p>Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;</p> <p>Organização do espaço de trabalho.</p> <p>Segurança no Trabalho:</p> <p>Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.</p>



	<p>Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.</p> <p>Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções</p> <p>Normas básicas de segurança.</p> <p>Virtudes profissionais: Atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.</p> <p>Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas</p> <p>Pesquisa Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica; em publicações; Características Métodos Fontes Estruturação 3.</p>
<p>AMBIENTES PEDAGÓGICOS, EQUIPAMENTOS E MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE CURRICULAR.</p>	
<p>Ambientes Pedagógicos: Sala de informática, biblioteca e sala de aula.</p>	
<p>Equipamentos: Kit Multimídia, quadro branco, computador com acesso à internet.</p>	
<p>Recursos Didático: Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem</p>	
<p>Material Didático: Livro didático MDI e Material on-line</p>	



ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Projeto de Inovação: Trabalho de Conclusão do Curso

Carga horária: 15 horas

Unidade de Competência 1: Coordenar projetos de comunicação visual de mídias impressas e digitais seguindo padrões e normas técnicas, referentes à propriedade intelectual, acessibilidade, usabilidade e sustentabilidade

Unidade de Competência 2: Executar projetos de comunicação visual de mídias impressas e digitais seguindo padrões e normas técnicas, referentes à propriedade intelectual, acessibilidade, usabilidade e sustentabilidade

Objetivo Geral: Propiciar a finalização e apresentação para a banca do projeto de inovação que visa a criação ou melhoria de produtos, processos e serviços alinhados com as demandas da indústria e as necessidades dos consumidores para contribuir com o aumento da competitividade da indústria.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

CAPACIDADES TÉCNICAS

CONHECIMENTOS

Validar o projeto com a banca demonstrando a inovação e valor gerado

Trabalho de Conclusão do Curso
Modelo de Projeto
Modelo de Negócio
Protótipo
Vídeo Pitch (1 minuto)
Projeto detalhado (anexo)
Apresentação para a Banca

CAPACIDADES SOCIAIS, ORGANIZATIVAS E METODOLÓGICAS

CONHECIMENTOS

CAPACIDADES SOCIAIS:

Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.

Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.

CAPACIDADES ORGANIZATIVAS:

Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.

4.

Ética
Ética nos relacionamentos profissionais
Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.
Trabalho em equipe
Conceitos de grupo e equipe;
Trabalho em grupo;
O relacionamento com os colegas de equipe;
Responsabilidades individuais e coletivas;

Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.

Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.

Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

5.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS:

Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.

Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.

Cooperação.

Divisão de papéis e responsabilidades.

Organização de ambientes de trabalho

Princípios de organização

Organização de ferramentas e instrumentos:
formas, importância;

Organização do espaço de trabalho.

Segurança no Trabalho:

Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.

Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.

Equipamentos de proteção individual e coletiva:
tipos e funções

Normas básicas de segurança.

Virtudes profissionais:

Atenção, disciplina, organização,
comprometimento, precisão e zelo.

Ferramenta da Qualidade: Análise e Solução de Problemas

Pesquisa

Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial,
acadêmica; em publicações;

Características

Métodos

Fontes

Estruturação

6.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, EQUIPAMENTOS E MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE CURRICULAR.

Ambientes Pedagógicos: Sala de informática, biblioteca e sala de aula.



Equipamentos: Kit Multimídia, quadro branco, computador com acesso à internet.



CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Será conferido o diploma de **Técnico em Soldagem**, na modalidade Habilitação Técnica de Nível Médio, ao aluno que concluir com êxito o curso. Sendo critério de aprovação o aproveitamento mínimo de 60% em cada Unidade Curricular e obtiver frequência igual ou superior a 75% da carga horária presencial no curso.

EQUIPE DE VALIDAÇÃO TÉCNICA

NOME	FUNÇÃO/CARGO	ESCOLA SENAI
Marcio Pereira Bedendo	Instrutor	SENAI – Cataguases – CFP José Ignácio Peixoto
Elzeir Andrade Ferreira	Instrutor	SENAI – Ipatinga – CFP Rinaldo Campos Soares
Douglas Braz de Jesus	Instrutor	SENAI – Contagem – CFP Euvaldo Lodi
Amauri José de Souza	Instrutor	SENAI – Ituiutaba – CFP Bebê Martins

Mês e Ano da Elaboração: Setembro/2017.

Atualizado em dezembro de 2022 com a estratégia de ensino 20% EAD

