

## CURSO 10 – Tecnologias dos Processos de Soldagem Eletrodo Revestido, MAG e TIG

### Conteúdo Programático

Eletricidade básica: Grandezas elétricas: Tensão; Corrente; Resistência; Tipos de correntes: Contínua; Alternada; Instrumentos de medição de grandezas elétricas: Multímetro; Voltímetro; Amperímetro. Metais de base: Propriedades dos Metais e ligas metálicas: físicas, químicas, físico-químicas e mecânicas; Materiais ferrosos e não-ferrosos: tipos, características e classificação. Processos de Soldagem: Tipos: Eletrodo Revestido, MAG e TIG; Princípios de funcionamento; Campos de aplicação; Principais características; Gases industriais aplicados à soldagem: para a combustão, para a proteção e comburentes; Metais de adição aplicados aos processos Eletrodo Revestido, MAG e TIG; Introdução à Segurança: riscos e perigos na soldagem; equipamentos de proteção individual e coletiva; organização do posto de soldagem; soldagem em espaços confinados; soldagem em altura; manipulação de equipamentos, acessórios e consumíveis da soldagem; Operações básicas de soldagem: regulagem de máquina (demonstração); abertura de arco; cordões de solda em juntas de topo e ângulo na posição plana e em juntas de ângulo na posição horizontal. Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico: Introdução ao Desenho Mecânico; Tipos de linhas; Perspectivas isométricas; Projeções de sólidos em 1º e 3º diedros; Vistas essenciais; Cotagem: representação das cotas; símbolos e convenções; Escalas; Conjuntos. Simbologia de Soldagem: Símbolos básicos; Tipos de seta; Linhas de referência; Cauda; Símbolos suplementares. Documentos técnicos aplicáveis à soldagem: Tipos, características e aplicações: Instrução de Execução e Inspeção de Soldagem – IEIS; Especificação do Procedimento de Soldagem – EPS; Registro de Qualificação do Soldador – RQS; Relação de Operadores e Soldadores Qualificados – ROSQ; Metrologia básica: Conceito e aplicação na soldagem; Métodos de medição; Medidas Lineares: Sistema Métrico; Sistema Inglês; Conversão de unidades de medida (polegada/milímetro); Leitura: polegada fracionária; milímetros; Medidas de temperatura: Unidade fundamental; Ângulos: Conceito; Medida; Instrumentos de medição empregados na soldagem: Tipos, aplicações e leitura: trena, escala, paquímetro, manômetro, goniômetros, calibre e gabaritos.

**Carga Horária:** 80 horas

**Pré-requisito:** Idade mínima de 18 anos; Escolaridade mínima de 5º Ano do Ensino Fundamental

**Período de Realização:** 21/09/2022 a 09/11/2022, das 18h30min às 22h30min, nas Quartas, Quintas e Sextas-feiras

**VALOR: R\$ 1.395,33 – Condições de pagamento até 5x**

Calendário Curso 10 Tecnologias dos Processos de Soldagem Eletrodo Revestido, Mag e Tig - 80 horas																											
Período de Realização: 21/09/2022 a 09/11/2022							Legenda		Aulas no SENAI																		
Dias de aula: Quartas, Quintas e Sextas-feiras									Feriado																		
Horário: das 18h30min às 22h30min									Baixa Frequência																		
SETEMBRO							OUTUBRO							NOVEMBRO													
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S							
				1	2	3							1			1	2	3	4	5							
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12							
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19							
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26							
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30										
							30	31																			



## CURSO 3 – Tecnologias e Processos de Usinagem Convencional

### Conteúdo Programático

Desenho técnico Mecânico: Linhas; Perspectivas; Vistas essenciais; Tolerâncias geométricas; Tolerâncias dimensionais; Cortes; Estados de superfície; Conjuntos; Vista Explodida.

Metrologia: Instrumentos de Medição: Paquímetro; Micrômetro; Calibradores; Gabaritos; Relógio comparador; Tolerância dimensional (Sistema ISO); Tolerância geométrica.

Tecnologia dos Materiais: Tipos e características dos materiais: Aços; Ferros fundidos; Materiais não ferrosos (alumínio, cobre, bronze...); Materiais sintéticos; Formas comerciais.

Plano de Processo: Delimitação de atividades; Etapas da usinagem; Indicação de recursos; Cálculo de parâmetros de corte;

Tecnologia Mecânica: Catálogos e Manuais; Tecnologia de Ajustagem: Furadeiras; Moto esmeril; Ferramentas de ajustagem: Limas; Serras; Abrasivos; Ferramentas manuais; Ferramentas de corte: Ferramentas para furação; Ferramentas para torneamento; Ferramentas para fresamento. Parâmetros de corte: Profundidade; avanço; RPM. 5.5. Fluidos de corte: Tipos, características e aplicações. Roscas: Tipos e aplicações.

Prática de Usinagem Convencional: Operações de Ajustagem: Limar superfícies: plana, plana em esquadro, plana paralela, raio côncavo, raio convexo, rasgo, rebaixo; Serrar material metálico; Afiar ferramentas em moto esmeril; Abrir rosca manualmente com macho e cossinete; Alargar furo paralelo. Operações de Furação: Abrir furo passante; Abrir furo não-passante; Rebaixar furos; Escarear furos. Operações de Torneamento: Tornear superfícies: cilíndricas externas na placa universal; cilíndrica externa manualmente com carro principal e superior; cilíndrica externa entre placa e ponto; Abrir furo de centro; Furar com broca helicoidal; Calibrar furos; Fazer rosca usando trem de engrenagem; Sangrar e cortar; Chanfrar. Operações de Fresagem: Montar e alinhar morsa na mesa da fresadora; Prender material na morsa; Montar cabeçote fresador; Montar eixo porta fresa no eixo principal; Fresar: frontal, superfície plana horizontal, em ângulo, plana paralela, plana em esquadro, rasgo com fresa de topo, rebaixo. Segurança na usinagem convencional

Riscos na usinagem convencional; Procedimentos de segurança; EPs e EPCs

**Carga Horária:** 120 horas

**Pré-requisito:** Idade mínima de 16 anos; Escolaridade mínima de 6º ano do Ensino Fundamental.

**Período de Realização:** 01/09/2022 a 21/11/2022, das 18h30min às 22h30min, nas Segundas, Quartas e Quintas-feiras

**Valor:** R\$ 1.090,86 (turma com 14 alunos) – **Condições de Pagamento:** Boleto Bancário – até 4x

Calendário Curso 3 Tecnologias e Processos de Usinagem Convencional - 120 horas																				
Período de Realização: 01/09/2022 a 21/11/2022						Legenda		Aulas no SENAI												
Dias de aula: Segundas, Quartas e Quintas-feiras								Feriado												
Horário: das 18h30min às 22h30min								Baixa Frequência												
SETEMBRO						OUTUBRO						NOVEMBRO								
D	S	T	Q	Q	S	D	S	T	Q	Q	S	D	S	T	Q	Q	S	S		
				1	2	3						1			1	2	3	4	5	
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
							30	31												



## CURSO 4 – Programação e Operação de Torno e Centro de Usinagem CNC

### Conteúdo Programático

Fundamentos de usinagem CNC: Processos de Fabricação CNC: Torneamento CNC; Fresagem CNC. PROGRAMAÇÃO E OPERAÇÃO DE TORNO CNC: Programação básica CNC: Linguagens de Programação; Componentes dos comandos das máquinas; Relações trigonométricas aplicáveis a CNC; Funções programáveis e elementos do comando; Sistemas de coordenadas; Ponto zero e pontos de referência; Deslocamentos; Elaboração de programas CNC pela utilização da interface homem-máquina.

Preparação e operação de máquinas de usinagem CNC 2 Eixos: Fixar peças na placa; Montagem de ferramentas; Determinar ponto zero peça; Introduzir dados das ferramentas na memória da máquina; Testar programas em gráficos, em vazio, sem rotação e bloco a bloco; Corrigir programas CNC; Acionamento de tornos; Comandos e alarmes de emergência

OPERAÇÃO DE CENTROS DE USINAGEM A CNC: Acessórios de máquinas para Centros de Usinagem a CNC: Acessórios de CNC 3 eixos: Morsa; Dispositivos e Acessórios de Fixação; Sobre Mesa com Furos Roscados; 4º e 5º Eixo CNC; Suporte para preparação de ferramentas; Jogo de Pinça; Porta Pinça; Porta ferramentas – Magazine; Transportador de cavacos; Sistema de referenciamento de ferramentas (PRESSET).

Programação CNC Aplicável a Centros de Usinagem: Linguagens de Programação; Componentes dos comandos das máquinas; Relações trigonométricas aplicáveis a Centros de Usinagem CNC; Funções programáveis e elementos do comando; Sistemas de coordenadas; Ponto zero e pontos de referência; Deslocamentos; Elaboração de programas CNC pela utilização da interface homem-máquina.

Preparação e operação de Centros de Usinagem a CNC 3 Eixos: Métodos de fixação de peças em Centros de Usinagem; Montagem de ferramentas; Determinar ponto zero peça; Introdução de dados das ferramentas na memória da máquina; Teste de programas em gráficos, em vazio, sem rotação e bloco a bloco; Correção de programas CNC; Acionamento de Centros de Usinagem CNC; Comandos e alarmes de emergência; Saúde e segurança na operação de MÁQUINAS CNC

**Carga Horária:** 90 horas

**Pré-requisito:** 16 anos, Ensino Fundamental Incompleto. Curso Processos de Usinagem Convencional

**Período de Realização:** 26/09/2022 a 23/11/2022, das 18h30min às 22h30min, nas Segundas, Quartas e Quintas-feiras

**Valor:** R\$ 962,93 (turma com 15 alunos) – **Condições de Pagamento:** Boleto Bancário – até 4x

Calendário Curso 4 Programação e Operação de Trono CNC e Centro de Usinagem - 90 horas																				
Período de Realização: 26/09/2022 a 23/11/2022							Legenda	Aulas no SENAI												
Dias de aula: Segundas, Quartas e Quintas-feiras								Feriado												
Horário: das 18h30min às 22h30min								Baixa Frequência												
SETEMBRO							OUTUBRO							NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
				1	2	3							1			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
							30	31												



## CURSO 8 – Planejamento, Programação e Controle da Produção – PPCP

### Conteúdo Programático

Planejamento Estratégico: Princípios e Conceito; Níveis estratégicos; Capacidade e demanda de produção conforme o planejamento. Previsão de Demanda: Princípios e Conceitos; Métodos e Técnicas; Demanda dos clientes; Processo da árvore do produto. Plano Mestre de Produção: Princípios e Conceitos; Métodos e técnicas; Execução do Plano Mestre de Produção. Capacidade de Produção: Princípios e Conceitos; Importância da definição da capacidade produtiva em processos; Métodos de cronometragem; Avaliação do ritmo de trabalho; Conceitos de Tempo Padrão; Capacidade de produção; Melhoria dos métodos; Sistemas de Produção: Princípios e Conceitos; Produção em massa; Produção enxuta; Teoria das restrições; Análise de Gargalos produtivos; Escolha do sistema produtivo a ser seguido; Aplicação dos conceitos ao processo produtivo; Administração de Estoques; Princípios e Conceitos; Modelos de gestão e controle de Estoques; Controle de estoque (produtos acabados, peças manufaturadas, componentes comprados, matéria-prima e insumos); Técnicas de armazenamento; Classificação e Controle; Lote Econômico; Lote de Reposição; Ponto e Quantidade de reposição. Controle de Produção: Princípios e Conceitos; MRP I; MRP II; Emissão e liberação das ordens de produção; Sequenciamento da programação de produção; Lista e montagem das Rotinas de Operação; Tipos de layout: Funcional; Linear; Posicional; Celular; Misto; Lead time (tempo de preparação e tempos de fabricação); Capacidade instalada (recurso existente, carga máquina) x Meta de produção; Medidas de capacidade de produção; Balanceamento da produção (necessidade de pessoas, índice de ociosidade, gerenciamento de gargalos); Simulação (ajustes no planejamento, eliminação de gargalos). Sequenciamento na Produção de Lotes; Princípios e Conceitos; Regras de Sequenciamento; APS e Capacidade Finita; Sequenciamento de Projetos na Rede PERT/CPM; A montagem da rede; Cálculos dos tempos; Tempos Probabilísticos; Aceleração de uma rede; Sistema Kanban; Princípios e Conceitos; Dimensionamento com Emissão, Liberação, Acompanhamento e Controle de Produção.

**Carga Horária:** 64 horas

**Pré-requisito:** Idade mínima de 18 anos; Escolaridade mínima Ensino Médio Completo. Certificação em curso anterior ou experiência comprovada em CTPS ou prova de conhecimento.

**Período de Realização:** 29/08/2022 a 10/10/2022, das 18h30min às 22h30min, nas Segundas, Terças e Quartas-feiras

**Valor:** R\$ 398,67 (turma com 24 alunos) – **Condições de Pagamento:** Boleto Bancário – até 2x

Calendário Curso 8 Planejamento, Programação e Controle da Produção - 64 horas																					
Período de Realização: 29/08/2022 a 10/10/2022							Legenda	Aulas no SENAI													
Dias de aula: Segundas, Terças e Quartas-feiras								Feriado													
Horário: das 18h30min às 22h30min								Baixa Frequência													
AGOSTO							SETEMBRO							OUTUBRO							
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	
	1	2	3	4	5	6					1	2	3							1	
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	
31														30	31						