



Projeto Pedagógico de Curso

Técnico em Fabricação Mecânica



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM
INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO REGIONAL DE MINAS GERAIS

Habilitação Técnica de Nível Médio

TÉCNICO EM FABRICAÇÃO MECÂNICA

EIXO TECNOLÓGICO

CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

FIEMG – Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais

Presidência

Flávio Roscoe Nogueira

SENAI – Departamento Regional de Minas Gerais

Direção Regional

Christiano Paulo de Mattos Leal

Gerência de Educação e Tecnologia

Ricardo Aloysio e Silva

Coordenação

Gerência de Educação e Tecnologia

Elaboração

XXXX

Proibida a reprodução integral ou em partes sem autorização expressa da instituição produtora.

SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de Minas Gerais

FIEMG

Av. do Contorno, 4456
Bairro Funcionários
30110-916 – Belo Horizonte
Minas Gerais

Sumário

1 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA	6
2 CONTEXTO EDUCACIONAL	6
2.1 Apresentação	6
2.2 Histórico da Unidade	8
2.3 Justificativa de oferta do curso	8
2.4 Formas de acesso ao curso	9
3 METODOLOGIA DE ENSINO	10
3.1 A Metodologia SENAI de Educação Profissional	10
3.2 Atividades Extras Curriculares e Articulação com a Sociedade	16
3.3 Avaliação	17
3.3.1 Critérios e procedimentos da avaliação da aprendizagem	19
3.3.2 Recuperação	20
3.3.3 Sistema de avaliação da Educação Profissional do SENAI – SAEP	22
3.3.4 Sistema de Acompanhamento Permanente de Egressos do SENAI – SAPES	23
3.4 Estágio	23

4 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	25
4.1 Objetivo Geral do Curso.....	26
4.2 Objetivos Específicos do Curso	26
5 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	28
5.1 Perfil Profissional do Curso	28
5.2 Perfil Profissional do Egresso/Saídas Profissionais	29
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	31
6.1 Identificação da Ocupação	35
6.2 Desenho Curricular.....	39
6.3 Parametrização para Cronograma de Aulas (Urânia Cursos).....	39
6.4 Detalhamentos das Unidades Curriculares.....	41
6.5 Softwares	103
7 INFRAESTRUTURA.....	103
7.1 Infraestrutura física	103
7.1.1 Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas.....	106
7.1.2 Equipamentos de Proteção Individual e/ou Coletiva	108
7.2 Infraestrutura Virtual.....	109
8 SAÍDA INTERMEDIÁRIA.....	110

9	REGULARIZAÇÃO ESCOLAR	112
9.1	Recursos Pedagógicos.....	113
10.	DIPLOMAS	114
11.	PERFIL DE QUALIFICAÇÃO DOS INSTRUTORES E PROFISSIONAIS ADMINISTRATIVOS.....	115
12.	REFERÊNCIAS	118

1 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA

CNPJ: 03.773.700/0040-13

Mantenedora: Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial – SENAI/MG

Mantida: Centro de Formação Profissional Bebé Martins

Esfera Administrativa: FEDERAL

Endereço: Rua Canela, 335 - Alvorada

Cidade / UF / CEP: Ituiutaba / MG / 38307-090

Telefone / Fax: (34) 3268-7770

E-mail de contato: senaiituiutaba@fiemg.com.br

Site da Unidade: www.fiemg.com.br

2 CONTEXTO EDUCACIONAL

2.1 Apresentação

Os cursos do SENAI MG foram concebidos com o objetivo de atender às demandas socioeconômicas regionais e nacionais, formando profissionais capacitados para atuar de forma ética, crítica e inovadora no setor industrial. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) foi elaborado com base em um processo colaborativo que envolveu a análise das diretrizes nacionais do SENAI, consultas às demandas do mercado e diálogos com representantes da indústria local. Essa construção coletiva buscou integrar o Projeto Político Pedagógico do SENAI MG e o Regimento Escolar do SENAI MG, alinhando-se à missão, visão e valores da instituição. A missão de formar profissionais qualificados, a visão de ser referência em educação profissional e os valores que incluem ética, inovação e responsabilidade social orientaram cada etapa do planejamento pedagógico.

A metodologia adotada nos cursos é baseada no ensino por competências, seguindo o modelo educacional do SENAI. Esse método promove a integração entre teoria e prática, priorizando o aprendizado ativo e contextualizado. Os alunos são incentivados a resolver problemas reais do setor industrial, aplicando conhecimentos técnicos e habilidades práticas. Essa abordagem didático-metodológica garante que os estudantes desenvolvam competências técnicas, socioemocionais e de inovação, essenciais para se destacarem no mercado de trabalho.

A estratégia para a participação de todos os envolvidos foi estruturada por meio de consultas regulares aos setores produtivos, reuniões com docentes e gestores, e atividades de integração com a comunidade acadêmica. Empresas parceiras contribuem para a formação prática dos alunos por meio de estágios, projetos colaborativos e visitas técnicas. Esse diálogo contínuo entre o SENAI, os estudantes, os docentes e o setor industrial asseguram a relevância do curso diante das transformações econômicas e tecnológicas.

O perfil do egresso está diretamente associado às demandas socioeconômicas e às atividades socioprofissionais. A formação dos cursos técnicos do SENAI MG está de acordo com os pressupostos legais da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio, além de se apoiar em fundamentos filosóficos e sociológicos que promovem a inclusão social e a empregabilidade.

Sob uma perspectiva epistemológica, os cursos integram conhecimentos técnicos e científicos, promovendo o desenvolvimento crítico e criativo dos estudantes. O SENAI MG acredita que a educação profissional deve ser um agente de transformação social, capaz de contribuir para o crescimento econômico e para a melhoria da qualidade de vida. Por isso, o PPC busca preparar cidadãos aptos a enfrentar desafios técnicos e éticos em um mercado em constante evolução.

Em suma, os cursos do SENAI MG são uma resposta às demandas do setor industrial e às transformações da sociedade contemporânea. Por meio de uma formação sólida e alinhada às necessidades do mercado, os cursos fortalecem o papel da educação profissional no desenvolvimento econômico e social da região, reafirmando o compromisso do SENAI MG com a excelência educacional e a inovação.

Essa formação sólida é sustentada por uma base teórica consistente, ancorada nos pressupostos filosóficos e pedagógicos que orientam o ensino. A mediação social, destacada por Lev Vygotsky, é um dos pilares dessa abordagem, pois reconhece que o aprendizado é potencializado por interações significativas no ambiente cultural e coletivo. Jean Piaget complementa essa visão ao enfatizar a importância da construção ativa do conhecimento pelo aluno, um processo em que a assimilação e a acomodação de novas informações geram uma equilibrada dinâmica e contínua. Philippe Perrenoud, por sua vez, contribui com a ideia de que o ensino deve estar centrado no desenvolvimento de competências, permitindo ao aluno mobilizar saberes técnicos, habilidades práticas e atitudes para resolver problemas complexos e inovar no contexto do trabalho. Esses fundamentos garantem uma prática pedagógica que prioriza a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de enfrentar os desafios do setor industrial de maneira criativa e propositiva.

Os cursos ofertados pelo SENAI MG não só atendem às exigências do setor industrial, mas também contribui para o desenvolvimento econômico e social do Estado de Minas Gerais, reafirmando o compromisso do SENAI MG com a excelência educacional e a inovação.

2.2 Histórico da Unidade

O Centro de Formação Profissional Bebé Martins, U.O SENAI Ituiutaba, fundado em 10 de janeiro de 2002, está situado na Rua Canela, nº 335, Bairro Alvorada, no município de Ituiutaba/MG. Desde sua criação, a unidade tem

como missão formar profissionais qualificados, éticos e socialmente responsáveis, capazes de atuar de forma consciente, participativa e flexível frente às constantes transformações do mundo do trabalho, da vida produtiva e da sociedade contemporânea.

A unidade foi concebida para ofertar permanentemente Educação Profissional Técnica e Tecnológica, por meio de estratégias formativas e de gestão diversificadas, inovadoras e alinhadas às demandas da indústria. Seu compromisso está pautado na excelência da formação profissional, contribuindo de maneira efetiva para o desenvolvimento da Indústria Brasileira, em consonância com as diretrizes do SENAI e da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG).

O SENAI Ituiutaba reconhece e atua de forma responsável diante da pluralidade social, econômica e industrial da região. Inserida em um território fortemente marcado pelo setor agroindustrial, pela realidade da sociedade rural, pela influência de municípios vizinhos e pelos desafios da educação básica e do ensino superior, a unidade também acolhe a diversidade cultural de trabalhadores oriundos de outros países que integram a indústria local.

2.3 Justificativa de oferta do curso

O SENAI tem como objetivo oferecer cursos que acompanhem a evolução do mercado produtivo mundial, impulsionada tanto pelas mudanças tecnológicas quanto pelas transformações na realidade do trabalho industrial. Esse novo cenário exige um perfil de trabalhador atualizado, com habilidades que o tornem mais eficiente e eficaz no setor produtivo por meio da contínua capacitação, qualificação e requalificação.

Hoje, há uma demanda crescente por profissionais técnicos que apresentem um perfil de competências múltiplas, capazes de suprir as carências detectadas no mundo do trabalho.

Nesse sentido, o curso Técnico em Fabricação Mecânica prepara profissionais de Ituiutaba e região para atuarem em sintonia com as mudanças no contexto do trabalho e responderem às exigências da legislação vigente. Ao final do curso, entrega-se à sociedade um profissional capaz de atuar de forma coerente com as imposições do mercado, garantindo, assim, uma educação profissional vinculada às demandas da indústria.

Para tanto, o curso pretende oferecer uma capacitação que desenvolva no trabalhador as seguintes competências: executar o planejamento, a programação, o controle e a implantação de melhorias no sistema de produção, seguindo a legislação e as normas de Qualidade, Saúde e Segurança, Meio Ambiente e Proteção de Dados.

Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica e o Catálogo Nacional de Cursos técnicos, o curso será oferecido com 1200 horas, integrando teoria e prática. A metodologia utilizada, baseada na Pedagogia das Competências, visa desenvolver profissionais com habilidades técnicas e socioemocionais, preparados para enfrentar os desafios de um mercado cada vez mais globalizado e competitivo.

Além disso, o curso dialoga com os princípios do Projeto Político Pedagógico (PPP) da Unidade C.F.P. Bebé Martins do SENAI MG, que busca formar cidadãos críticos, inovadores e éticos, capazes de contribuir para o avanço tecnológico e a sustentabilidade industrial. A oferta reforça o compromisso

do SENAI com a modernização e diversificação do portfólio de cursos, promovendo o desenvolvimento econômico e social.

Por fim, a implementação do Curso Técnico em Fabricação Mecânica é essencial para preencher lacunas de formação profissional, atendendo às necessidades do setor produtivo e fortalecendo o papel do SENAI como agente transformador no cenário educacional e industrial brasileiro.

2.4 Formas de acesso ao curso

O ingresso para os Cursos Técnicos de Nível Médio do SENAI se dá através de processos específicos ou através de demanda de empresa ou projetos específicos.

A seleção, quando necessária, é realizada conforme critérios definidos a partir das especificidades de projetos e programas, com calendários específicos;

3 METODOLOGIA DE ENSINO

O projeto pedagógico do curso é alicerçado sob a Metodologia SENAI de Educação Profissional. Para a garantia da excelência do processo de obtenção de conhecimento, os profissionais envolvidos, direta ou indiretamente, têm como norteador os princípios da prática pedagógica adotados pela metodologia acima citada. Assim, busca-se promover formação integral para os estudantes, atentando-se a: formação do indivíduo, do cidadão e do profissional conforme preconiza sua missão.

3.1 A Metodologia SENAI de Educação Profissional

A Metodologia SENAI de Educação Profissional constrói seu arcabouço teórico a partir das contribuições de distintos autores, os quais dão suporte ao planejamento e ao desenvolvimento da Prática Pedagógica. Dessa forma, estudos de Vygotsky, Piaget, Ausubel, Perrenoud, Feuerstein e Moran orientam o entendimento e a organização dos processos de ensino e de aprendizagem no SENAI.

Nessa perspectiva, é fundamental que o instrutor propicie a construção de um clima de bem-estar em sala de aula, que favoreça a qualidade das relações interpessoais e que promova sentido ao processo educativo.

A educação formal promove o desenvolvimento na medida em que favorece uma postura ativa e construtiva do estudante por meio de situações de aprendizagem desafiadoras, que estimulem a dúvida e provoquem a reflexão.

Por esse ângulo, cabe ao instrutor promover situações de aprendizagem desafiadoras que favoreçam ao estudante transcender a mera cópia ou repetição do conhecimento, para alcançar uma construção singular e avançar no seu desenvolvimento.

Na aprendizagem significativa, os conhecimentos prévios do estudante sofrem mudanças ao interagirem com os novos conhecimentos, passando a adquirir novos significados e transformando-se progressivamente. Distintamente, em um ensino mecânico e repetitivo, o qual não atribui significado à aprendizagem, o estudante terá maior dificuldade em articular

os conhecimentos já construídos com as novas informações. Dessa forma, ele pode limitar-se à memorização de conteúdos e encontrar dificuldades no processo de aprendizagem.

Em consonância com os referenciais teóricos para o desenvolvimento da Prática Pedagógica, a mediação apresenta-se como uma importante ferramenta para a construção de aprendizagens significativas. A mediação da aprendizagem é um tipo especial de interação entre alguém que ensina (mediador) e alguém que aprende (mediado), caracterizando-se como uma interposição intencional e planejada do instrutor, que deve fazer intervenções contínuas nos processos de ensino e de aprendizagem, com o objetivo de promover não apenas a construção de conhecimentos, mas o desenvolvimento das capacidades fundamentais para o futuro exercício de uma profissão.

A visão sobre a Prática Pedagógica mediada se amplia na sociedade contemporânea, quando se revela uma nova categoria do conhecimento, denominada digital. Segundo Behrens (2006, p. 73), “torna-se essencial reconhecer que a era digital vem se apresentando com uma significativa velocidade de comunicação”. Essa era digital apresenta-se nas novas tecnologias eletrônicas de comunicação e na rede de informação, que estabeleceram uma nova configuração às relações humanas e, por conseguinte, às formas de interação entre instrutores e estudantes.

Diante disso, o instrutor precisa considerar as novas ferramentas tecnológicas como instrumentos facilitadores dos processos de ensino e de aprendizagem. Masetto (2006, p. 139) afirma que a tecnologia “[...] tem sua importância apenas como instrumento significativo para favorecer a

aprendizagem de alguém”, ou seja, o uso das tecnologias, quando planejado estrategicamente e alinhado aos desafios educacionais, pode ser um forte aliado na promoção da mediação e no desenvolvimento de aprendizagens significativas.

Tendo como premissas as contribuições dos autores citados na fundamentação teórica, os princípios norteadores da Prática Pedagógica do SENAI são:

Figura 1 - Princípios norteadores da Prática Pedagógica do SENAI



Fonte: SENAI/DN, 2019.

Abaixo detalha-se os cada um dos princípios da Prática Pedagógica do SENAI:

- **Desenvolvimento de Capacidades:** este é o princípio central da Metodologia SENAI de Educação Profissional, o qual se refere a uma ação pedagógica que visa promover no estudante o desenvolvimento de potenciais relacionados ao desempenho de suas atividades profissionais. Dessa forma, o desenvolvimento de capacidades supera a ideia da simples aquisição de conhecimentos ou da mera execução de atividades prescritas, transcendendo a reprodução dos conteúdos e a automatização de técnicas. O objetivo da Prática Pedagógica, a partir desse princípio, permite ao

estudante planejar, tomar decisões e realizar com autonomia determinadas funções, em diferentes contextos.

- **Mediação da Aprendizagem:** é condição essencial ao exercício do instrutor um tipo de interação que pressupõe planejamento e intencionalidade. A mediação caracteriza-se como uma intervenção contínua do instrutor, que, em sua Prática Pedagógica, deve apoiar o estudante em seu processo de aprendizagem.

- **Interdisciplinaridade:** caracteriza-se por uma abordagem que articula diferentes campos do conhecimento e práticas profissionais, que, dialogando entre si, favorecem o desenvolvimento das capacidades requeridas no processo formativo. A Prática Pedagógica interdisciplinar rompe com a visão fragmentada de ensino e promove maior flexibilização nas relações entre instrutores e estudantes, áreas do conhecimento, cursos e unidades curriculares.

- **Contextualização:** significa vincular o conhecimento à sua aplicação e, conseqüentemente, conferir sentido a fatos, fenômenos, conteúdos e práticas. O conhecimento contextualizado favorece o desenvolvimento e a mobilização de capacidades pelo estudante na solução de problemas, de maneira a ser capaz de transferir essa capacidade, futuramente, para contextos reais do mundo do trabalho.

- **Ênfase no Aprender a Aprender:** refere-se à intencionalidade do instrutor em despertar no estudante a motivação para aprender sempre mais e tomar consciência da incompletude do seu conhecimento. Ao promover a metacognição, o instrutor o incentiva a ter a iniciativa de buscar por si mesmo novos conhecimentos, estimulando a curiosidade, a autonomia intelectual e a liberdade de expressão. Mobilizar o aprender a aprender é fundamental para permitir que o estudante descubra suas

próprias ferramentas para lidar com as constantes mudanças na sociedade e no meio produtivo.

- **Proximidade entre o Mundo do Trabalho e as Práticas Sociais:** relaciona-se ao desenvolvimento de atividades autênticas que tenham real utilidade e significado para o trabalho e para a vida. Essa aproximação facilita a inserção profissional e a atualização do trabalhador em atividade produtiva, pois favorece a compreensão das diferentes culturas do mundo do trabalho.

- **Integração entre Teoria e Prática:** considerando que a teoria e a prática, isoladamente, não são capazes de promover a compreensão da totalidade do conhecimento, a interação entre essas duas dimensões do saber é essencial para que o estudante desenvolva as capacidades requeridas em seu processo formativo e para o exercício de uma futura profissão.

- **Incentivo ao Pensamento Criativo e à Inovação:** refere-se ao incentivo à geração de novas ideias, a partir da mobilização da criatividade dos estudantes, estimulando o livre pensar, o interesse pelo novo, o pensamento divergente, a aceitação da dúvida como propulsora do pensar, a imaginação e o pensamento prospectivo, com o objetivo de lançar o olhar para a inovação.

- **Aprendizagem Significativa:** relaciona-se ao fato de o instrutor ancorar a Prática Pedagógica na realidade do mundo do trabalho, considerando as experiências prévias dos estudantes, suas necessidades e expectativas, de modo a atribuir sentido aos conhecimentos e fenômenos estudados.

- **Avaliação da Aprendizagem:** considera a importância de acompanhar o processo formativo do estudante e, de refletir sobre uma determinada realidade educacional e de julgar a pertinência de

redirecionamentos das estratégias utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem. Configura-se como monitoramento e regulação da aprendizagem, que permite verificar se as capacidades previstas no desenho curricular foram desenvolvidas, bem como se sua mobilização possibilita o pleno desenvolvimento das funções e subfunções estabelecidas no Perfil Profissional.

- **Incentivo ao Uso de Tecnologias Educacionais:** visa a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação como ferramenta facilitadora da aprendizagem. As tecnologias alinhadas aos objetivos formativos são capazes de promover novas experiências educacionais, como as práticas colaborativas de aprendizagem, as quais valorizam o diálogo e a participação. Além disso, tais tecnologias são suporte essencial para a oferta na modalidade a distância.

3.2 Atividades Extras Curriculares e Articulação com a Sociedade

Nos cursos ofertados pelo SENAI MG, as atividades extracurriculares desempenham um papel crucial na integração do ensino com a sociedade. Elas ampliam as oportunidades de aprendizagem e contribuem para o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas do mercado de trabalho. O(a) instrutor(a) deve desenvolver ações que possibilitem aos estudantes vivenciarem situações práticas, colaborativas e inovadoras, conectadas com o contexto profissional e social em que estão inseridos.

O objetivo dessas atividades extrapola o cumprimento do conteúdo curricular, promovendo a aplicação de conceitos e conhecimentos em cenários reais. Por meio de projetos sociais, visitas técnicas, participação

em feiras tecnológicas, eventos comunitários e competições, os(as) alunos(as) têm a oportunidade de interagir com diferentes públicos e expandir suas perspectivas sobre os desafios e demandas da sociedade e da indústria.

Essas experiências devem ser planejadas com estratégias diversificadas, que estimulem a participação ativa e a mobilização de competências técnicas e socioemocionais. O(a) instrutor(a) atua como mediador, incentivando o protagonismo dos(as) estudantes e o trabalho em equipe, enquanto a equipe pedagógica oferece suporte no acompanhamento e na articulação das ações com os objetivos educacionais e sociais.

Para garantir o sucesso dessas iniciativas, é imprescindível que o planejamento contemple ambientes e atividades desafiadoras, que conectem teoria e prática, em um contexto que dialogue diretamente com a sociedade. Assim, as atividades extracurriculares tornam-se instrumentos valiosos para o fortalecimento da articulação entre ensino e sociedade, enriquecendo o processo de formação dos(as) alunos(as) e ampliando suas perspectivas profissionais e cidadãs.

3.3 Avaliação

A avaliação da aprendizagem deve ser conduzida de maneira reflexiva, participativa e formativa, com foco no acompanhamento contínuo do desenvolvimento dos estudantes. O instrutor desempenha um papel ativo nesse processo, utilizando a técnica de observação participante para identificar caminhos percorridos pelos estudantes, corrigir rotas e promover a reflexão sobre os procedimentos e soluções apresentados.

Avaliar vai além da coleta de dados ou informações sobre a aprendizagem dos estudantes. A atribuição de qualidade aos resultados obtidos, por meio

de interpretações e associações de significados conceituais ou numéricos, permite ao instrutor identificar o nível de desempenho do estudante e tomar decisões fundamentadas para orientar seu desenvolvimento. Assim, a avaliação não se limita à verificação de resultados, mas é utilizada como instrumento para promover o progresso contínuo dos estudantes em direção às competências requeridas.

O registro avaliativo constitui um recurso essencial para sistematizar as informações obtidas durante o processo avaliativo. Ele é fundamental tanto para a organização do trabalho do instrutor quanto para a comunicação dos resultados, sejam eles parciais ou finais. Esse registro adota estratégias quantitativas ou qualitativas, conforme o Regimento Escolar e os documentos institucionais do SENAI Departamento Regional de Minas Gerais. Mais do que classificar ou excluir, o objetivo do registro é identificar potencialidades, propor soluções para fragilidades e criar condições favoráveis ao desenvolvimento pleno das competências profissionais.

A atribuição de notas ou conceitos não deve ser vista como um compromisso burocrático, mas como uma ferramenta pedagógica que permita compreender o estágio de desenvolvimento das capacidades trabalhadas em sala de aula, laboratórios e oficinas. O foco deve estar no alcance dos objetivos educacionais planejados, considerando a avaliação como um processo dinâmico, capaz de gerar resultados distintos conforme as variáveis e intervenções aplicadas.

Com base nessa perspectiva, recomenda-se a adoção de uma escala com níveis de desempenho, alinhada aos critérios de avaliação definidos no Regimento Escolar. Esses níveis devem refletir os diferentes graus de desenvolvimento do aluno no momento da avaliação, permitindo identificar avanços e orientar ações pedagógicas para superar dificuldades. Embora

não haja um número ideal de níveis, cabe ao instrutor definir, em consonância com os critérios estabelecidos, a quantidade adequada para uma avaliação criteriosa e significativa.

Por fim, o processo avaliativo deve ser entendido como um elemento integrador da prática pedagógica, voltado para o desenvolvimento das competências necessárias ao exercício profissional. A avaliação deve favorecer a construção de um ambiente de aprendizagem inclusivo, no qual o estudante tenha condições de evoluir continuamente, consolidando conhecimentos, habilidades e atitudes exigidas pelo mercado de trabalho e pela sociedade.

3.3.1 Critérios e procedimentos da avaliação da aprendizagem

Considerando o exposto, a avaliação ou a verificação da aprendizagem é entendida como um processo contínuo de obtenção de informações, análise e interpretação da ação educativa e subsidia a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

A verificação ou a avaliação do rendimento escolar por unidade curricular é pautada pela avaliação do domínio de competências profissionais do(a) estudante e realizada no decorrer do processo e no seu término. A avaliação do processo de ensino-aprendizagem é feita a partir das próprias avaliações de aprendizagem realizadas na unidade operacional e/ou das avaliações especialmente elaboradas para a aferição de competências no âmbito do Sistema SENAI.

Seus resultados subsidiam a revisão da prática do instrutor, do desenvolvimento curricular, dos ambientes de aprendizagem, das metodologias, das formas de capacitação dos(as) instrutores(as) e outros

recursos. A avaliação ou a verificação do aproveitamento dos(as) estudantes em cada unidade curricular do curso acontece por formas diversificadas de avaliações, traduzidas em notas, numa escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos. A nota deve refletir o alcance das competências profissionais adquiridas pelo(a) aluno(a) em consonância com o perfil profissional.

Para os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio são distribuídos 100 (cem) pontos, sendo que o instrutor tem autonomia na definição dos instrumentos.

O(A) estudante tem o prazo de até 02 (dois) dias úteis, contados a partir da data de divulgação do resultado, para solicitar a revisão da avaliação e esclarecer dúvidas quanto à nota recebida.

Para a aprovação, é necessário obter nota final igual ou superior a 60 pontos em cada unidade curricular, além de frequência mínima de 75% da carga horária total presencial oferecida no curso. O não cumprimento desses requisitos implica reprovação, sendo vedado o aproveitamento de estudos caso a frequência mínima não seja alcançada.

Nos casos em que o aluno atinge a nota mínima, mas não alcança a frequência exigida, há a possibilidade de um processo de reclassificação, conforme previsto no Regimento Escolar vigente. Essa medida tem como objetivo avaliar a situação específica do estudante, buscando alternativas para garantir sua formação dentro dos parâmetros estabelecidos. Adicionalmente, em cursos de Habilitação Técnica de Nível Médio, a reprovação ocorre apenas nas unidades curriculares em que o aluno não atingiu o aproveitamento necessário, desde que a frequência geral no curso seja de, no mínimo, 75%.

Os cursos devem ser concluídos em até três anos a partir da data de matrícula, incluindo o tempo necessário para a realização do estágio obrigatório, quando previsto no quadro curricular. Essa regra garante que o aluno cumpra o ciclo formativo dentro de um prazo adequado, alinhado às exigências institucionais e legais. A aplicação desses critérios assegura que o processo formativo esteja em conformidade com os padrões de qualidade esperados, promovendo a qualificação técnica e profissional dos estudantes.

3.3.2 Recuperação

A recuperação é um elemento essencial do processo de aprendizagem, concebida como uma forma de acompanhamento contínuo dos estudos e uma oportunidade para criar novas situações de ensino que auxiliem o aluno na superação de dificuldades. Nos cursos de Habilitação Técnica de Nível Médio, as unidades operacionais devem oferecer duas modalidades de recuperação: a Recuperação Paralela e a Recuperação Final.

A Recuperação Paralela ocorre durante o desenvolvimento da unidade curricular e utiliza estratégias de ensino diferenciadas para permitir que os alunos alcancem as competências previstas. Trata-se de um recurso contínuo, voltado a atender estudantes com baixo rendimento escolar, oferecendo suporte para superar dificuldades ainda durante o curso.

Já a Recuperação Final é realizada em períodos estabelecidos pelo calendário escolar. Essa etapa é destinada aos alunos que obtiveram nota final entre 40 e 59 pontos em determinada unidade curricular, com o objetivo de oferecer condições para que eles adquiram as competências não alcançadas e atinjam a pontuação necessária para a aprovação. Contudo, alunos que obtiverem nota inferior a 40 pontos são

automaticamente reprovados na unidade curricular e não têm direito à recuperação final.

Para a Recuperação Final, nos cursos semipresenciais, é necessário que o estudante participe de uma nova etapa presencial, onde será submetido a uma prova teórica e/ou prática, no valor de 100 pontos, referente aos conhecimentos da unidade curricular em questão. Caso o estudante alcance nota superior a 60 pontos nessa recuperação, será registrada a nota mínima de 60 pontos para aprovação. Caso contrário, prevalecerá a maior nota obtida entre as tentativas anteriores e a recuperação final.

Nos casos em que o estudante não atinge os 60 pontos mínimos após a Recuperação Final, ele ainda poderá regularizar sua situação acadêmica ao longo do curso ou no final, realizando matrícula na unidade curricular em que não obteve aproveitamento. Essa possibilidade visa garantir que os estudantes tenham novas oportunidades de desenvolver e consolidar as competências exigidas para a conclusão do curso técnico.

3.3.3 Sistema de avaliação da Educação Profissional do SENAI – SAEP

Além das avaliações curriculares previstas e aplicadas para fins de certificação, os estudantes dos cursos de educação profissional técnica de nível médio do SENAI participam de uma avaliação externa em larga escala, cujos resultados contribuem para a manutenção e o aprimoramento da qualidade da oferta educacional.

Com o intuito de verificar se a educação profissional oferecida está alinhada aos princípios pedagógicos que a fundamentam, o SENAI desenvolveu, em 2010, o Sistema de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica (SAEP), pioneiro no país na avaliação educacional em larga escala para o ensino técnico.

No âmbito do SAEP, destaca-se a Avaliação de Desempenho dos Estudantes (ADE), que tem como objetivo avaliar os cursos de educação profissional técnica de nível médio por meio da mensuração da proficiência dos estudantes que já concluíram, no mínimo, 80% da carga horária do curso. A ADE é composta por avaliações objetivas de conhecimentos específicos, alinhadas ao perfil profissional de conclusão, e por avaliações práticas amostrais, que permitem verificar a mobilização de competências em situações próximas às exigidas no mundo do trabalho.

Os resultados do SAEP/ADE subsidiam a análise da qualidade dos cursos ofertados, apoiam processos de melhoria contínua e orientam a tomada de decisão pedagógica e institucional no âmbito do SENAI.

3.3.4 Sistema de Acompanhamento Permanente de Egressos do SENAI – SAPES

O Sistema de Acompanhamento Permanente de Egressos do SENAI (SAPES) é uma ferramenta institucional destinada ao monitoramento contínuo da trajetória profissional dos estudantes concluintes dos cursos de educação profissional ofertados pelo SENAI. Seu principal objetivo é avaliar a efetividade da formação oferecida, considerando a inserção dos egressos no mundo do trabalho e a aderência dos cursos às demandas do setor produtivo.

Por meio do SAPES, o SENAI realiza a coleta sistemática de informações junto aos egressos e às empresas empregadoras, permitindo identificar indicadores relacionados à empregabilidade, ocupação profissional, renda, continuidade de estudos e satisfação com a formação recebida. Esses dados subsidiam a análise da qualidade dos cursos e fortalecem o alinhamento entre a formação profissional e as necessidades do mercado de trabalho.

Os resultados obtidos pelo SAPES contribuem para o processo de avaliação institucional, apoiando a revisão e a atualização de currículos, metodologias e estratégias pedagógicas, bem como o aprimoramento da oferta educacional. Dessa forma, o SAPES constitui-se como um importante instrumento de gestão e melhoria contínua, reforçando o compromisso do SENAI com a qualidade da educação profissional e com a formação de profissionais qualificados e socialmente inseridos.

3.4 Estágio

O estágio é definido como um ato educativo escolar supervisionado, concebido para complementar a formação dos estudantes, preparando-os para o trabalho produtivo. Esse recurso educacional é destinado exclusivamente aos estudantes regularmente matriculados e frequentes nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, constituindo-se como um elemento integrador na formação técnica e prática dos estudantes.

No âmbito do SENAI DR/MG, o estágio pode ser realizado na modalidade não obrigatória, em conformidade com a legislação vigente. Essa modalidade caracteriza-se como uma atividade opcional para o estudante, sendo desenvolvida além da carga horária regular e dos conteúdos obrigatórios do curso. Assim, o estágio não obrigatório oferece uma oportunidade adicional para que os estudantes aprofundem suas práticas e vivências no ambiente de trabalho, enriquecendo seu aprendizado e promovendo maior aproximação com o mercado.

A organização e operacionalização do estágio são regulamentadas pela Gerência de Educação e Tecnologia do SENAI DR/MG, por meio de documentos específicos que asseguram a padronização e a conformidade com as normas aplicáveis.

O Instituto Euvaldo Lodi (IEL) é apontado como o agente integrador preferencial para o encaminhamento dos estudantes aos programas de estágio. Contudo, em situações onde não seja possível articular com o IEL, a própria unidade SENAI poderá articular o estágio com a empresa concedente, ou com outros agentes integradores que poderão ser utilizados, garantindo que todos os estudantes tenham acesso a essa importante etapa de formação prática.

Dessa forma, o estágio se configura como uma estratégia educacional fundamental para o desenvolvimento profissional, ao mesmo tempo em que fortalece a conexão entre o ensino técnico e as demandas reais do mercado de trabalho.

4 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
1.	Denominação do Curso	Curso Técnico em Fabricação Mecânica
2.	Eixo Tecnológico	Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais Área de Conhecimento: Mecânica
3.	Nível	Técnico Nível Médio
4.	Modalidade de Ensino	Presencial
5.	Unidade SENAI Ofertante	C.F.P Bebé Martins SENAI Ituiutaba
6.	Número de vagas oferecidas	De acordo com a oferta de vagas autorizadas
7.	Periodicidade da oferta	Anual ou Semestral

8.	Forma de oferta	Concomitante ou Subsequente ao Ensino Médio;
9.	Turno de funcionamento	De acordo com a demanda
10.	Carga horária total do curso	1200 horas/aula
11.	Total de horas/aula	1600 horas
12.	Tempo de duração do curso	18 meses
13.	Título/Grau acadêmico conferido	Técnico em Fabricação Mecânica
14.	Certificação Intermediária	<ul style="list-style-type: none"> • Qualificação em Funileiro Industrial • CBO 7244-35 • Unidades Curriculares que contemplam a Qualificação <ul style="list-style-type: none"> • Saúde, Segurança e Meio Ambiente • Fundamentos da Mecânica • Tecnologia dos Materiais • Processos de Usinagem • Carga Horária: 393,75 hrs

4.1 Objetivo Geral do Curso

Formar profissionais técnicos em Fabricação Mecânica aptos a planejar, executar e gerenciar processos de fabricação, montagem e manutenção de sistemas mecânicos, atendendo às normas técnicas e aos requisitos de qualidade, segurança, saúde e meio ambiente. O egresso será capaz de atuar no desenvolvimento e implementação de projetos, na seleção de materiais, na usinagem convencional e CNC, na soldagem e na automação dos processos produtivos.

O curso também capacita para realizar medições, testes, diagnósticos e ajustes em peças e sistemas, aplicando técnicas de manutenção preventiva

e corretiva. Com base em princípios de gestão da produção, qualidade e inovação, o profissional planejará e controlará processos, assegurando eficiência e confiabilidade, acompanhando as tendências tecnológicas e os conceitos da Indústria 4.0.

4.2 Objetivos Específicos do Curso

- Desenvolver fundamentos técnicos e científicos que permitam ao educando interpretar e elaborar documentos técnicos, aplicar normas e utilizar recursos da informática básica na comunicação e gestão de processos produtivos.
- Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais relacionadas à organização, trabalho em equipe, resolução de problemas e tomada de decisão no contexto industrial.
- Aplicar princípios de saúde, segurança, qualidade e sustentabilidade nos processos de fabricação mecânica, conforme normas técnicas e regulamentações vigentes.
- Interpretar e elaborar desenhos técnicos e projetos mecânicos, utilizando ferramentas convencionais e softwares CAD/CAM.
- Planejar, controlar e executar processos de fabricação, incluindo usinagem convencional e CNC, soldagem, conformação e montagem de componentes mecânicos.
- Selecionar materiais e aplicar tratamentos térmicos e ensaios mecânicos, considerando propriedades físicas, químicas e mecânicas.
- Realizar medições, testes, diagnósticos e ajustes em peças e sistemas mecânicos, utilizando instrumentos de metrologia e técnicas de controle dimensional.

- Implementar soluções de automação nos processos de fabricação, integrando sistemas eletro hidropneumáticos, robótica e tecnologias digitais.
- Empregar conceitos e ferramentas da gestão da produção, manutenção e qualidade para otimizar processos e garantir eficiência e confiabilidade.
- Reconhecer e aplicar tecnologias inovadoras e conceitos da Indústria 4.0, como manufatura aditiva, sistemas ciberfísicos e internet das coisas.
- Incentivar a atualização contínua e o aprendizado ao longo da vida, acompanhando as transformações tecnológicas e as demandas do setor industrial.

5 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

5.1 Perfil Profissional do Curso

O Perfil profissional do Curso Técnico em Fabricação Mecânica do SENAI MG, foi desenvolvido a partir de estudos de mercado e de tendências tecnológicas, das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Profissional e Tecnológica, avaliada e validada por um Comitê Técnico Setorial composto por representantes do SENAI, de empresas, do poder público, do meio acadêmico, de associações/órgãos de classe, de sindicatos patronais e de trabalhadores, com o objetivo de atender às necessidades do setor industrial e contribuir para o desenvolvimento econômico da região.

A estrutura do curso foi concebida para formar profissionais capacitados a atuar de maneira eficiente, ética e sustentável, alinhados às exigências do mercado e às inovações tecnológicas.

O perfil do curso contempla uma formação integral, baseada no ensino por competências, que promove a integração entre teoria e prática. A proposta pedagógica prioriza o desenvolvimento de habilidades técnicas e socioemocionais que permitam aos egressos resolverem problemas complexos, adaptar-se a novas tecnologias e atuar de forma colaborativa em equipes multidisciplinares. A metodologia didático-pedagógica do curso incorpora a aprendizagem ativa, com ênfase na solução de problemas reais, projetos práticos e a utilização de laboratórios modernos.

Do ponto de vista das Diretrizes Curriculares Nacionais e da Metodologia SENAI de Educação Profissional, o curso promove uma formação técnica de nível médio que valoriza a inclusão, a equidade e a empregabilidade. Ao alinhar-se aos parâmetros das DCNs, o curso oferece uma base científica e técnica que permite ao egresso atuar em diferentes segmentos da indústria, como no desenvolvimento de aplicativos, sistemas e plataformas, suporte técnico e manutenção de sistemas, controle de produção por meio de software industriais, entre outros.

5.2 Perfil Profissional do Egresso/Saídas Profissionais

O Técnico em Fabricação Mecânica é um profissional habilitado para atuar na gestão e execução dos processos de fabricação, montagem e manutenção de sistemas mecânicos, atendendo às normas técnicas e aos padrões de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente. Está preparado para desenvolver projetos, planejar, supervisionar e controlar atividades de fundição, usinagem convencional e computadorizada, caldeiraria, soldagem e processos de conformação mecânica, garantindo eficiência e confiabilidade nos processos produtivos.

Possui competências para interpretar desenhos técnicos, selecionar, desenvolver e especificar ferramental para os processos produtivos, executar ensaios mecânicos e especificar materiais e insumos aplicados à fabricação mecânica. Além disso, é capaz de controlar estoques de produtos acabados, realizar medições, testes e inspeções dimensionais, diagnosticar e corrigir falhas em peças e sistemas, utilizando instrumentos de metrologia, softwares CAD/CAM e tecnologias digitais.

Com sólida formação técnica e visão sistêmica, o egresso acompanha as inovações da Indústria 4.0, aplicando soluções inovadoras para otimização dos processos e contribuindo para a melhoria contínua, a sustentabilidade e a competitividade da indústria.

O egresso poderá atuar em:

- Planejamento e controle da produção mecânica.
- Operação e programação de máquinas CNC.
- Processos de usinagem, soldagem e montagem.
- Gestão da manutenção industrial.
- Implementação de sistemas automatizados e robóticos.
- Controle de qualidade e metrologia.
- Desenvolvimento de projetos e protótipos.

Com sólida formação técnica e visão sistêmica, contribui para a eficiência, confiabilidade e sustentabilidade dos processos produtivos, atendendo às demandas da indústria metalmeccânica e às transformações tecnológicas do setor.

O mercado para o Técnico em Fabricação Mecânica é dinâmico e oferece oportunidades em diversos setores da economia, especialmente naqueles que demandam processos de fabricação, montagem e manutenção de sistemas mecânicos. Suas principais áreas de atuação incluem:

- Fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos
- Indústrias aeroespaciais
- Indústria automobilística e metalmeccânica
- Indústrias siderúrgicas
- Oficinas mecânicas em geral
- Fábricas de itens seriados.

De acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), o Técnico em Fabricação Mecânica é preparado para:

Competências Gerais:

- Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e operação das atribuições da área de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos futuros usuários e operadores de empresas em processos de transformação em fabricação mecânica.
- Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às normas e relatórios técnicos, à legislação da área, às novas tecnologias relacionadas à indústria 4.0, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e à gestão de conflito

O perfil profissional do egresso garante que ele tenha uma visão abrangente do processo produtivo, permitindo-lhe responder às demandas específicas do mercado e acompanhar as transformações tecnológicas e sociais. Esse conjunto de competências o habilita ao exercício da profissão

com excelência, à formação continuada e à atuação em um mercado dinâmico e competitivo.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Os currículos da Educação Profissional do SENAI DR/MG, seguem rigorosamente a carga horária mínima e os demais aspectos definidos pela legislação vigente e pelas normas institucionais. Esses cursos são estruturados a partir de projetos pedagógicos de curso que especificam requisitos de acesso, perfil profissional de conclusão e organização curricular, entre outros elementos fundamentais para o planejamento educacional.

Os projetos pedagógicos de curso são estruturados com base no desenvolvimento de competências profissionais, conforme preconizado pela legislação e pela Metodologia SENAI de Educação Profissional. A responsabilidade pela execução das aulas recai sobre o instrutor, sendo este acompanhado e orientado por pedagogos, analistas pedagógicos, supervisores técnicos e analistas técnicos, garantindo assim a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Esses projetos pedagógicos de curso são traduzidos em situações de aprendizagem que buscam promover a prática e o desenvolvimento integrado das competências necessárias ao perfil profissional de conclusão.

Os cursos também incluem a abordagem de temas transversais, que são tratados como conteúdos formativos essenciais em todas as unidades curriculares. Temas como Meio Ambiente, Ética, Cidadania, Saúde e Segurança no Trabalho são considerados de grande importância e complexidade, sendo trabalhados de forma integrada com as diversas unidades curriculares. Essa abordagem visa não apenas o desenvolvimento

técnico, mas também a formação ética e cidadã dos alunos, promovendo a preparação integral para os desafios do mundo do trabalho.

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:

- **Perfil Profissional:** é a descrição do que idealmente o trabalhador deve ser capaz de realizar no campo profissional correspondente à ocupação. É o marco de referência para o desenvolvimento profissional.
- **Competência Geral** – síntese do essencial a ser realizado pelo trabalhador qualificado no seu campo de atuação.
- **Funções:** representa ou expressa cada uma das grandes etapas do processo de trabalho de uma ocupação.
- **Subfunção:** representa cada uma das etapas ou processos de trabalho que constituem uma função.
- **Padrões de Desempenho:** são parâmetros ou critérios de qualidade, que permitem aferir o desempenho do trabalhador em cada uma das suas atividades.
- **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.

- Unidade Curricular: é a unidade pedagógica que compõe o currículo, devendo ser constituída numa visão interdisciplinar, considerando um conjunto coerente e significativo de capacidades básicas e/ou capacidades técnicas, acrescido de capacidades socioemocionais e de conhecimentos.
- Capacidades: são compreendidas como potenciais que as pessoas podem desenvolver ao longo da vida e que as tornam aptas a realizar determinadas ações, atividades ou funções. São transversais e expressam as potencialidades de uma pessoa, independentemente de conteúdo específicos de determinada área. Não são atitudes inerentes ou dons, mas manifestam-se e desenvolvem-se para favorecer as aprendizagens e os desempenhos. Sua característica fundamental é a possibilidade de serem transferíveis a contextos e problemas distintos daqueles que se utilizam para seu desenvolvimento. Podem se desenvolver nos domínios cognitivo, psicomotor ou afetivo.
 - Capacidade Básica – 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 Técnicas: caracterizam-se por expressarem desempenhos típicos de uma determinada ocupação. Permitem ao trabalhador realizar, com eficiência, as atividades inerentes às funções profissionais. Implicam o domínio de conteúdos característicos da ocupação (conhecimentos, procedimentos, tecnologias, normas etc.). São elaboradas a

partir dos padrões de desempenho na sua relação com as subfunções e funções

- Capacidades Socioemocionais: caracterizam-se por expressar aptidões ou comportamentos desejados em relação às competências socioemocionais, podendo estar associadas às relações interpessoais no âmbito do exercício profissional, à qualidade e à organização do trabalho ou, ainda, às ferramentas de autodesenvolvimento para atendimento das exigências relacionadas às evoluções que caracterizam o mundo do trabalho.
- Conhecimento: descrição de forma a apresentar os grandes temas que dão o contorno e os limites da unidade curricular, sendo que para saber qual a amplitude e profundidade com que devem ser desenvolvidos, o foco deve ser o Perfil Profissional e os objetos e contextos descritos nas capacidades básicas, técnicas e socioemocionais.
- Ambientes Pedagógicos: referem-se à infraestrutura necessária para cada unidade curricular, compreendendo as indicações mínimas ou essenciais de instalações e recursos educacionais, além de contemplar máquinas, equipamentos, ferramentas, instrumentos, materiais de consumo e recursos informatizados.

6.1 Identificação da Ocupação

OCUPAÇÃO:	Técnico em Fabricação Mecânica	CBO:	3141-10
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL:	Técnica de Nível Médio	C.H.:	1.200 horas
		CÓDIGO MATRIZ SGE:	HT-FME_26A
NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO:	3	EIXO TECNOLÓGICO:	Controle e Processos Industriais
ÁREA TECNOLÓGICA	Metalmecânica	SEGMENTO TECNOLÓGICO:	Mecânica
COMPETÊNCIA GERAL	Realizar a gestão dos processos de fabricação e atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente		
REQUISITOS DE ACESSO:	Conforme edital SENAI/MG		

RELAÇÃO DAS FUNÇÕES

FUNÇÃO 1	Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente
FUNÇÃO 02	Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS	CONHECIMENTOS
APRENDIZAGEM ATIVA E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM - Apresentar postura propositiva em relação à inovação, mantendo-se aberto a novas experiências estéticas, culturais e intelectuais e caracterizando-se como um indivíduo imaginativo, artístico,	<ul style="list-style-type: none"> Estratégia de Aprendizagem Técnicas de aprendizagem ativa (sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e problemas – PBL)

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS	
CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS	CONHECIMENTOS
<p>curioso, não convencional e com amplos interesses.</p> <p>CRIATIVIDADE, ORIGINALIDADE E INICIATIVA - Tomar decisões de forma autônoma, fazendo escolhas, demonstrando independência no desempenho de funções, atividades ou tarefas, que tem reflexos no autodidatismo e na autogestão.</p> <p>ÉTICA - Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças.</p> <p>INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: AUTOCONHECIMENTO E AUTORREGULAÇÃO - Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho.</p> <p>INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: PERCEPÇÃO SOCIAL E HABILIDADES DE RELACIONAMENTO - Promover a escuta e conversa dialógica, buscando a compreensão mútua e reconhecendo o valor da empatia nas relações profissionais.</p> <p>LIDERANÇA E INFLUÊNCIA SOCIAL E EMPREENDEDORISMO - Liderar equipes de trabalho por meio de estratégias organizacionais, influenciando, estimulando e fomentando o engajamento e a cooperação,</p>	<p>Portfólios reflexivos e diários de aprendizagem</p> <p>Análise e discussão de manifestações culturais e artísticas diversas</p> <p>Estudos de caso sobre inovação em diferentes áreas profissionais</p> <p>Oficinas de criatividade e resolução de desafios com foco interdisciplinar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criatividade <p>Metodologias ágeis aplicadas ao desenvolvimento pessoal e projetos (ex.: Scrum pessoal)</p> <p>Técnicas de brainstorming, SCAMPER e design thinking</p> <p>Dinâmicas de tomada de decisão em cenários simulados</p> <p>Projetos individuais com metas e prazos definidos pelo próprio estudante</p> <p>Estudos sobre histórias de inovação com foco em trajetória autodidata</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ética <p>Ética nos relacionamentos profissionais</p> <p>Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoconhecimento <p>Roda de autoconhecimento: identificação de emoções e gatilhos</p> <p>Mapas de empatia pessoais e profissionais</p>

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS	
CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS	CONHECIMENTOS
<p>promovendo a união, a empatia, o senso de coletividade, despertando talentos e orientando colaboradores com foco em resultado.</p> <p>PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO - Apresentar visão sistêmica e pensamento crítico em relação a aspectos técnicos, sociais, econômicos, tecnológicos e de qualidade aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.</p> <p>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS - Resolver problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando capacidade analítica e de planejamento para apresentação de soluções singulares e sustentáveis.</p>	<p>Atividades de feedback 360° com foco no reconhecimento de forças e fragilidades</p> <p>Diálogos sobre erros e aprendizados (cultura do erro)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inteligência Emocional <p>Dinâmicas de escuta empática (ex.: "escuta sem julgamento")</p> <p>Estudos de caso sobre conflitos interpessoais no trabalho e estratégias de mediação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liderança e Pensamento Crítico <p>Estudo de perfis de liderança (transformacional, servidora, situacional)</p> <p>Simulações de liderança em projetos com papéis rotativos</p> <p>Criação de projetos empreendedores sociais ou técnicos</p> <p>Mentorias entre pares (alunos mais experientes orientando os novatos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resoluções de Problemas <p>Aprendizagem baseada em problemas (PBL) com foco em desafios reais</p> <p>Análise de problemas por meio da metodologia dos 5 porquês ou Diagrama de Ishikawa</p> <p>Atividades de prototipagem de soluções (design de solução rápida)</p> <p>Trabalhos em grupo com entregas por etapas e metas intermediárias</p>

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS	
CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS	CONHECIMENTOS
	Avaliação e reavaliação de propostas com base em critérios de viabilidade e impacto

6.2 Desenho Curricular

UNIDADES CURRICULARES	CURSO	PRESENCIAL			GOOGLE CLASSROOM		
	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA	QUANTIDADE DE AULAS	DIAS LETIVOS PRESENCIAIS	CARGA HORÁRIA	QUANTIDADE DE AULAS 45 MIN	DIAS LETIVOS GOOGLE
Informática Básica	30	30	40	8	0	0	0
Gestão da Manutenção	18,75	0	0	0	18,75	25	5
Projeto de Inovação	75	45	60	12	30	40	8
Gestão da Produção	60	18,75	25	5	41,25	55	11
Saúde, Segurança e Meio ambientes	18,75	0	0	0	18,75	25	5
Introdução à Indústria 4.0	18,75	0	0	0	18,75	25	5
Desenho Técnico	78,75	78,75	105	21	0	0	0
Metrologia	41,25	41,25	55	11	0	0	0
Fundamentos da Mecânica	105	78,75	105	21	26,25	35	7
Tecnologia dos Materiais	90	75	100	20	15	20	4
Desenho Assistido por Computador - CAD	63,75	63,75	85	17	0	0	0
Processos de Fabricação	75	75	100	20	0	0	0
Processos de Soldagem	60	60	80	16	0	0	0
Processos de Usinagem	135	135	180	36	0	0	0
Manufatura de Usinagem Computadorizada	135	135	180	36	0	0	0
Automação dos Processos de Fabricação	78,75	56,25	75	15	22,5	30	6
Gestão da Qualidade	37,5	11,25	15	3	26,25	35	7
Planejamento e Controle da Produção	78,75	56,25	75	15	22,5	30	6
Carga Horária Total	1200	960	1280	256	240	320	64

6.3 Parametrização para Cronograma de Aulas (Urânia Cursos)

UNIDADES CURRICULARES	ABREVIATURA	NIQs (NECESSIDADES DE INFRAESTRUTURA E QUALIFICAÇÃO DO INSTRUTOR)
Informática Básica	INFOBAS	<ul style="list-style-type: none"> • SOFTWARES DE ESCRITÓRIO
Saúde, Segurança e Meio Ambiente	SASEGMA	<ul style="list-style-type: none"> • SEGURANÇA DO TRABALHO • MEIO AMBIENTE
Gestão da Manutenção	GEMANUT	<ul style="list-style-type: none"> • GESTÃO DA MANUTENÇÃO
Projeto de Inovação	PROJINO	<ul style="list-style-type: none"> • PROJETO DE INOVAÇÃO
Gestão da Produção	GEPRODU	<ul style="list-style-type: none"> • PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO
Introdução à Indústria 4.0	INTIN40	<ul style="list-style-type: none"> • INDÚSTRIA 4.0
Metrologia	METROLO	<ul style="list-style-type: none"> • METROLOGIA BÁSICA
Desenho técnico	DESTECH	<ul style="list-style-type: none"> • DESENHO TÉCNICO • CAD 2D
Fundamentos da Mecânica	FMECANI	<ul style="list-style-type: none"> • ELEMENTOS DE MÁQUINAS • METROLOGIA • DESENHO TÉCNICO
Tecnologia dos Materiais	TMATEI	<ul style="list-style-type: none"> • ENSAIOS MECÂNICOS • TRATAMENTO DE MATERIAIS
Desenho Assistido por Computador - CAD	DACOMPU	<ul style="list-style-type: none"> • CAD 2D
Processos de Fabricação	PFABRIC	<ul style="list-style-type: none"> • FUNDIÇÃO • USINAGEM CONVENCIONAL • PROCESSOS DE SOLDAGEM • CALDEIRARIA • METALURGIA DO PÓ
Processos de Soldagem	PSOLDAG	<ul style="list-style-type: none"> • PROCESSOS DE SOLDAGEM • PROCESSOS DE SOLDAGEM GTAW
Processos de Usinagem	PUSINAG	<ul style="list-style-type: none"> • USINAGEM CONVENCIONAL
Manufatura de Usinagem Computadorizada	MUCOMPU	<ul style="list-style-type: none"> • CAD 3D • CAM • USINAGEM CNC
Automação dos Processos de Fabricação	APFABRI	<ul style="list-style-type: none"> • ELETRICIDADE BÁSICA • ELETROHIDRÁULICA • ELETROPNEUMÁTICA • ROBÓTICA

Gestão da Qualidade	GQUALID	<ul style="list-style-type: none"> FERRAMENTAS DA QUALIDADE SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE
Planejamento e Controle da Produção	PLCOPRO	<ul style="list-style-type: none"> PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

6.4 Detalhamentos das Unidades Curriculares

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR	
Unidade Curricular: Informática Básica	Carga horária: 30 horas
Função 1: Utilizar recursos de informática para apoiar a execução de atividades profissionais, considerando normas, padrões e requisitos técnicos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.	
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades básicas na operação de pacote de aplicativos computacionais e internet, de forma a embasar o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas da área de tecnologia da informação.	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
CAPACIDADES BÁSICAS	CONHECIMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> Empregar ferramentas de editor de textos para elaboração de documentos e relatórios técnicos Utilizar ferramentas na elaboração de planilhas eletrônicas Utilizar ferramentas e recursos da internet de acordo com o contexto de trabalho Utilizar ferramentas apresentação de slides; Utilizar editor de texto de forma colaborativa; 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema Operacional <ul style="list-style-type: none"> Gerenciamento de arquivos e pastas Aplicativos de Escritório <ul style="list-style-type: none"> Editor de texto <ul style="list-style-type: none"> Digitação Formatação de fonte, parágrafo e estilos Configuração de página (orientação, tamanho, margens, colunas, quebras de página e seção) Marcadores e numeração Cabeçalho e rodapé Numeração de página Inserção de imagens e marca d'água Utilização de Tabelas

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer ferramentas de Inteligência Artificial Generativa; • Aplicar ferramentas de IA para aplicações básicas do cotidiano. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normas ABNT ▪ Sumário automático ▪ Impressão ○ Planilha eletrônica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitação ▪ Formatação de fonte, alinhamento, número e estilos ▪ Configuração de página (orientação, tamanho, margens, plano de fundo) ▪ Inserção de imagens ▪ Função soma, média, máximo, mínimo, cont.valores, cont.se, data e hora, se, somase, cont.se, proc, procv, proch ▪ Formatação condicional ▪ Gráficos ○ Apresentação multimídia – Slide <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inserção de imagem, áudio e vídeo ▪ Transições e animações ▪ Digitação ▪ Formatação de fonte, parágrafo e desenho ▪ Temas de Design ▪ Configuração de tempo de transição e animação • Navegadores <ul style="list-style-type: none"> ○ Principais navegadores do mercado ○ Buscadores e técnicas de filtros de pesquisa • Armazenamento em nuvem <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Benefícios ○ Compartilhamento e edição de arquivos online • IA Generativa Conversacional <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito ○ Ferramentas de IA Generativa Conversacional e Aplicações |
|--|---|

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR			
			○ Noções de elaboração de Prompts
AMBIENTES PEDAGÓGICOS, EQUIPAMENTOS E MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE CURRICULAR.			
Ambientes Pedagógicos: Laboratório de informática.			
Recursos Didáticos: Livros, apostilas e revistas; Internet; Manuais, normas e especificações técnicas.			
Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR	
Unidade Curricular: Gestão da Manutenção	Carga horária: 18,75 horas
<p>Função 1: Supervisionar processos de manutenção de máquinas, equipamentos e instalações, em conformidade com procedimentos operacionais e normas técnicas, de qualidade, ambientais e de saúde e segurança no trabalho.</p>	
<p>Objetivo Geral: Desenvolver capacidades básicas relacionadas à gestão da manutenção, considerando os diferentes contextos de atuação do técnico no mundo do trabalho, com base em princípios de eficiência, qualidade, sustentabilidade, saúde e segurança.</p>	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
CAPACIDADES BÁSICAS	CONHECIMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as características e as funções da manutenção • Reconhecer os conceitos dos diferentes tipos de manutenção. • Reconhecer as técnicas para criação de planos de manutenção específicos para equipamentos ou plantas Industriais; • Reconhecer as ferramentas para administração de planos de manutenção de planta e/ou equipamentos industriais • Organizar dados para a elaboração do plano de manutenção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características e funções da manutenção <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceito básico de manutenção (para que serve). ◦ Papel da manutenção na disponibilidade, produtividade, qualidade, custos e segurança • Tipos de manutenção <ul style="list-style-type: none"> ◦ Manutenção corretiva (emergencial e planejada). ◦ Manutenção preventiva (por tempo, uso ou ciclos). ◦ Manutenção preditiva/condicional (por condição). ◦ Manutenção detectiva (testes em sistemas de proteção). ◦ Noções de TPM e manutenção autônoma (operador cuida do equipamento). ◦ Critérios simples para escolher o tipo de manutenção (criticidade, custo, segurança). • Técnicas de criação de planos de manutenção

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

- Levantamento e cadastro de ativos (equipamentos, sistemas, instalações, softwares).
- Consulta a manuais, catálogos e normas para definir rotinas.
- Análise de criticidade (alta, média, baixa) para priorizar equipamentos.
- Definição de tarefas (inspeção, limpeza, lubrificação, ajustes, substituições, backups).
- Elementos de um plano: o que, onde, como, quando e quem.
- Ferramentas aplicadas a planos de manutenção
 - Ordem de serviço (OS) e checklist de manutenção.
 - Calendário/plano mestre de manutenção.
 - Planilhas ou sistemas (CMMS) para planejar e registrar atividades.
 - Indicadores básicos: MTBF, MTRR, disponibilidade, % corretiva x preventiva.
- Dados para elaboração do plano de manutenção
 - Coleta de dados de falhas, paradas, horas de uso, custos e intervenções.
 - Registro padronizado (códigos de ativos, tipo de falha, tipo de intervenção).
 - Organização dos dados em tabelas e gráficos simples (por equipamento, área, período).
 - Uso dos históricos para ajustar planos (mudar periodicidade, incluir/excluir tarefas).

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

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

Ambientes Pedagógicos: Google Sala de Aula

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (manuais, guias, estudos de caso, planilhas de planejamento e controle, vídeos educativos)

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Projeto de Inovação | **Carga horária:** 75 horas

Função 1: Supervisionar e implementar processos produtivos inovadores, garantindo conformidade com procedimentos operacionais, normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades básicas para a gestão e execução de projetos inovadores, promovendo melhorias nos processos produtivos e adequando-os aos diferentes contextos de atuação do técnico, com foco em eficiência, sustentabilidade, qualidade, saúde e segurança.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

CAPACIDADES BÁSICAS

- Definir o problema a ser investigado e sua delimitação a partir dos resultados dos seus estudos pregressos e de prospecção da área, segmento tecnológico ou segmento da sociedade.
- Aplicar ferramentas e técnicas de ideação, conduzindo processos colaborativos para gerar soluções inovadoras que atendam às demandas da indústria e/ou sociedade, definindo claramente os resultados esperados e o escopo do projeto.
- Elaborar e gerenciar planos de projeto, considerando cronograma, recursos, escopo, aquisições, stakeholders, riscos, normas técnicas e regulatórias, assegurando a viabilidade técnica, financeira, ambiental e a sustentabilidade do projeto de inovação.
- Desenvolver a proposta de valor e o modelo de negócio do projeto, considerando necessidades e expectativas do cliente/usuário,

CONHECIMENTOS

- Área e Segmento Tecnológico
 - Características e transformações históricas e recentes
 - Tendências futuras (técnicas, sociais, econômicas, políticas e ambientais)
 - Necessidades, gargalos, oportunidades, riscos e desafios contemporâneos
 - Definição e delimitação do tema e problema a ser investigado
 - Pesquisas bibliográficas
 - Pesquisas de campo
 - Pesquisa de anterioridade
- Ferramentas de Ideação e Desenvolvimento de Soluções Inovadoras
 - Principais ferramentas de ideação (exemplos essenciais: brainstorming, mapa de empatia, matriz de prioridades)
 - Condução de sessões colaborativas para geração de ideias

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

concorrência, benefícios do produto/serviço, estratégias de comunicação e marketing, utilizando metodologias e ferramentas específicas.

- Identificar, organizar e gerir os recursos humanos, tecnológicos, estruturais e financeiros necessários para o desenvolvimento da solução e implementação do projeto, incluindo parcerias, financiamentos e soluções tecnológicas compatíveis com os objetivos do projeto.
- Planejar e executar prototipagem, testes e provas de conceito, aplicando técnicas, metodologias e ferramentas adequadas para validar as soluções propostas, documentando os resultados e assegurando conformidade técnica e normativa.
- Definir e implementar estratégias para a comercialização, venda e marketing do produto ou serviço inovador, considerando o perfil e comportamento do público-alvo, elaborando planos de ação, seleção de canais e ferramentas para a comunicação eficaz dos benefícios e diferenciais da solução.
- Produzir, organizar e apresentar a documentação técnica, relatórios executivos e demais registros necessários para o acompanhamento, avaliação e disseminação dos resultados do projeto, utilizando recursos e

- Seleção e priorização de ideias
- Características da solução (produto, serviço ou resultado esperado)
- Apresentação e defesa da ideia priorizada
- Estruturação, Documentação e Gestão do Projeto
 - Definição de resultados parciais e finais do projeto
 - Plano de gerenciamento do projeto (Pmbok, cronograma, escopo, recursos, riscos)
 - Metodologias e ferramentas para estruturação e sistematização das informações (metodologias ágeis, híbridas, lean, formulários, planilhas, painéis, apresentações)
 - Documentação inicial e continuada (relatórios, resumos executivos)
 - Interpretação de normas técnicas, regulamentações e requisitos de viabilidade técnica, financeira, ambiental e de segurança
- Recursos e Viabilidade do Projeto
 - Identificação e organização de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros
 - Avaliação custo-benefício das soluções tecnológicas
 - Estudo de viabilidade técnica e financeira (ferramentas para captura e análise de dados)

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

estratégias adequadas para cada público demandante.

- Identificação de órgãos de fomento, financiamento e parcerias
- Proposta de Valor e Modelo de Negócios
 - Bases conceituais e pilares da proposta de valor e modelo de negócios (considerando concorrentes, benefícios e comunicação)
 - Metodologias e ferramentas (Design Thinking, Canvas) aplicadas à construção e simulação da proposta
 - Documentação e apresentação da proposta (relatórios, resumos, apresentações)
- Desenvolvimento da Solução
 - Normas técnicas, regulamentações e resoluções aplicáveis à solução
 - Técnicas de desenvolvimento do produto (Scrum, kanban, VDI2221, projeto por características, projeto axiomático, projeto para fabricação e montagem, desdobramento da função qualidade, teoria da solução inventiva de problemas)
 - Projeto técnico e executivo do produto
- Prototipagem e Testes
 - Tipos de protótipos (virtual, funcional, MVP, etc.)
 - Métodos, técnicas e ferramentas para testes de funcionalidade e provas de conceito

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

- Reavaliação da viabilidade do protótipo
- Validação das funcionalidades previstas
- Ensaios de desempenho e confiabilidade
- Testes de conformidade com normas técnicas e regulatórias
- Análise de falhas e limites operacionais
- Iteração baseada em evidências (Uso dos dados obtidos nos testes para orientar ajustes no projeto e aprimoramentos no protótipo)
- Documentação e sistematização dos dados do processo de prototipagem
- Gestão da Implementação do Negócio Inovador
 - Análise do contexto: abrangência, complexidade, possibilidades, restrições e riscos
 - Planejamento da implementação (cronogramas, etapas, recursos, entregas)
 - Métodos para diminuição e eliminação de desperdícios
 - Monitoramento e controle de indicadores (planejamento, produção, comercialização)
 - Ferramentas de gestão de negócios
- Estratégias de Marketing e Vendas
 - Mapeamento do público-alvo (características,

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

	<p>comportamento, valores e necessidades)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolvimento de estratégias e ações de vendas ○ Ferramentas para estruturar e sistematizar estratégias de vendas ○ Estratégias de comunicação, marketing e divulgação para projetos de inovação <ul style="list-style-type: none"> • Entrega Final - Cadastro dos projetos na Plataforma SAGA SENAI Nacional <ul style="list-style-type: none"> ○ Plano de negócio ○ Projeto e documentação técnica da solução ○ Protótipo funcional ○ Apresentação final (pitch)
--	--

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Google Sala de Aula, Laboratório de Informática, SENAI Lab.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (manuais, guias, estudos de caso, planilhas de planejamento e controle, vídeos educativos), kits de prototipagem eletrônica, elementos de máquinas, componentes eletrônicos, sensores e atuadores, componentes IoT, matéria prima em chapas e perfis metálicos, fixadores, adesivos, filamentos e resinas 3D, solda eletrônica, papel, papelão, acrílico, poliestireno, acetato, MDF.

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Gestão da Produção **Carga horária:** 60 horas

Função 1: Supervisionar processos produtivos em conformidade com procedimentos operacionais e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades básicas para a gestão da produção de insumos e produtos industriais, promovendo melhorias nos processos produtivos e adequando-os aos diferentes contextos de atuação do técnico, com foco em eficiência, sustentabilidade, qualidade, saúde e segurança.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

CAPACIDADES BÁSICAS

- Explicar os principais elementos de um sistema produtivo (entrada, processo, saída, feedback).
- Reconhecer o papel da Gestão da Produção no contexto industrial.
- Explicar o conceito de Visão Sistêmica e a interdependência entre as áreas funcionais de uma empresa.
- Descrever as características e a aplicação dos principais tipos de layout (arranjo físico).
- Listar as principais funções e finalidades do Planejamento e Controle da Produção (PCP).
- Relacionar a previsão de demanda com o planejamento da capacidade produtiva da empresa.

CONHECIMENTOS

- Visão Sistêmica da Produção
 - Conceito de sistema produtivo (entradas, processos, saídas, feedback)
 - Pensamento sistêmico: Interação e interdependência de áreas funcionais (comercial, engenharia, produção, compras)
- Tipos de Processos e Layout
 - Visão geral de sistemas produtivos
 - Tipos de sistemas: por projeto, jobbing, batelada, linha/seriada, contínua
 - Processos e Fluxos: conceito de mapeamento de processos, Fluxogramas básicos
 - Introdução a arranjos físicos (Layouts): por processo, por produto e celular (aplicabilidade e vantagens/desvantagens).
- Fundamentos de PCP
 - Definição, Finalidade e Funções (o que, quanto, quando e onde produzir).
 - Planejamento da demanda
 - A importância da previsão e seus métodos básicos

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar a hierarquia e o fluxo de informações entre os níveis de planejamento. • Sumarizar a importância do controle de estoque e da emissão de ordens no processo de execução da produção. • Explicar os conceitos básicos da Gestão de Qualidade e do Ciclo PDCA como ferramenta de gestão e melhoria contínua. • Esclarecer o uso de indicadores operacionais, como o OEE (Eficiência Global do Equipamento) em termos conceituais. • Descrever os fundamentos e o propósito das ferramentas de excelência operacional como Lean Manufacturing e 5S. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceito de Planejamento da Capacidade ▪ Planejamento de Capacidade e Planejamento Agregado (PAG) – a visão de longo prazo. ○ Execução e Controle <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administração de Materiais (necessidades, controle de estoque básico) ▪ Conceito de sequenciamento ▪ Emissão de Ordens e Controle da Produção • Gestão da Qualidade e Melhoria Contínua <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceitos de Qualidade (Produto vs. Processo). ○ Sistemas de Gestão <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introdução às Normas ISO ▪ ISO 9001: foco no ciclo PDCA e Processos. ▪ ISO 14000 ▪ OHSAS 18000/ISO 45001 ○ Produtividade e Desempenho <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceito de produtividade ▪ Métricas operacionais: Produtividade, Eficiência, Introdução ao OEE. ▪ WCM (World Class Manufacturing - Manufatura de Classe Mundial): conceito como Estratégia de Excelência Operacional ○ Conceitos de Melhoria Contínua <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lean Manufacturing ▪ 5S |
|--|---|

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Google Sala de Aula, Biblioteca, Laboratório de Informática, espaço maker.

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Recursos Didáticos: Livros, apostila, publicações, metodologias ativas, projetos gamificados, desafios reais e temas de diversidade que dialoguem com a vivência dos alunos. Normas e guias atualizados (ISO 9001; ISO 14001, OHSAS 18001), NR aplicáveis, guias de LGPD, roteiros de OEE e 5S/TPM.

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR	
Unidade Curricular: Saúde, Segurança e Meio Ambiente	Carga horária: 18,75 horas
<p>Função 1: Executar ações preventivas de segurança e saúde no ambiente do trabalho, de acordo com normas regulamentadoras, princípios de higiene ocupacional, responsabilidade social, sustentabilidade e promoção à saúde do trabalhador.</p>	
<p>Objetivo Geral: Compreender a importância do emprego dos princípios e das melhores práticas da qualidade, sustentabilidade ambiental, saúde e segurança no exercício do trabalho.</p>	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
CAPACIDADES BÁSICAS	CONHECIMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Empregar ferramentas de editor de textos para elaboração de documentos e relatórios técnicos • Utilizar ferramentas na elaboração de planilhas eletrônicas • Utilizar ferramentas e recursos da internet de acordo com o contexto de trabalho • Utilizar ferramentas apresentação de slides; • Utilizar editor de texto de forma colaborativa; • Reconhecer ferramentas de Inteligência Artificial Generativa; • Aplicar ferramentas de IA para aplicações básicas do cotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Princípios de Segurança e Saúde no trabalho e Meio Ambiente <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição de Segurança e Saúde no Trabalho ○ Relação da Segurança do Trabalho com outras áreas. ○ Responsabilidade Socioambiental • Acidentes do Trabalho <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição e Conceitos ○ Tipos e suas causas ○ Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT • Medidas de Controle de Riscos <ul style="list-style-type: none"> ○ Proteção Coletiva ○ Administrativa e Organizacional ○ Proteção Individual – NR6 ○ Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR ○ Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional ○ Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho e Assédio ○ Prevenção e Combate a Incêndio

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

- Inspeção de Segurança
- Riscos Ocupacionais
 - Químicos
 - Físicos
 - Biológicos
 - Ergonômicos
 - Acidente/Mecânicos
 - Riscos Psicossociais
 - Mapa de Risco
- Meio Ambiente
 - Introdução ao meio ambiente: aspectos e impactos ambientais
 - 5Rs (Refletir, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar)
 - Sustentabilidade
 - Responsabilidade socioambiental
 - Gestão de resíduos
 - Licenciamento Ambiental
 - Educação Ambiental

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

Ambientes Pedagógicos: Google Sala de Aula

Recursos Didáticos: Bibliografia específica, Sites Especializados, Normas, Manuais

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR	
Unidade Curricular: Introdução à Indústria 4.0	Carga horária: 18,75 horas
<p>Função 1: Compreender e aplicar os fundamentos da Indústria 4.0 na supervisão e implementação de processos produtivos inovadores, assegurando a conformidade com procedimentos operacionais, normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança no trabalho.</p>	
<p>Objetivo Geral: Desenvolver capacidades básicas e técnicas para atuar em contextos produtivos alinhados à Indústria 4.0, promovendo a integração de tecnologias emergentes aos processos de trabalho, com foco em inovação, eficiência, sustentabilidade, qualidade, saúde e segurança.</p>	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
CAPACIDADES BÁSICAS	CONHECIMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os marcos que alavancaram as revoluções industriais e seus impactos nas atividades de produção e no desenvolvimento do indivíduo. • Reconhecer as tecnologias habilitadoras para indústria. • Correlacionar cada tecnologia habilitadora com impacto gerado em sua aplicação, em um contexto real ou simulado. • Compreender a inovação como ferramenta de melhoria nos processos de trabalho e resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamento Inovador <ul style="list-style-type: none"> ○ Postura Investigativa ○ Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset) ○ Curiosidade ○ Motivação Pessoal • Raciocínio Lógico <ul style="list-style-type: none"> ○ Dedução ○ Indução ○ Abdução • Inovação <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição e características ○ Inovação x Invenção ○ Importância ○ Tipos: Incremental, Disruptiva ○ Impactos • Tecnologias Habilitadoras <ul style="list-style-type: none"> ○ Definições e aplicações ○ Big Data ○ Robótica Avançada ○ Segurança Digital ○ Internet das Coisas (IoT)

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

- Computação em Nuvem
- Manufatura Aditiva
- Manufatura Digital
- Integração de Sistemas
- Histórico da Evolução Industrial
 - 1ª Revolução Industrial: Mecanização dos processos
 - 2ª Revolução Industrial
 - A eletricidade
 - O petróleo
 - 3ª Revolução Industrial
 - A energia nuclear
 - A automação
 - 4ª Revolução Industrial
 - Digitalização das informações
 - Utilização dos dados

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

Ambientes Pedagógicos: Google Sala de Aula.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (manuais, guias, estudos de caso, planilhas de planejamento e controle, vídeos educativos)

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Desenho Técnico

Carga horária: 78,75 horas

Função 1: Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Desenvolver uma visão geral dos princípios, normas e técnicas de representação gráfica aplicadas ao desenho técnico, abrangendo a interpretação e a elaboração de desenhos, bem como o uso introdutório de software CAD 2D, de forma a criar uma base consistente que possibilite o posterior desenvolvimento das competências técnicas específicas nas diferentes áreas profissionais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

CAPACIDADES BÁSICAS

- Interpretar desenhos técnicos mecânicos conforme normas.
- Aplicar regras de cotação, símbolos e convenções segundo as normas técnicas.
- Representar tolerâncias dimensionais/geométricas, ajustes e estados de superfície.
- Elaborar desenhos de peças, elementos de máquinas e conjuntos, incluindo vistas explodidas, conforme normas.
- Utilizar recursos básicos de software CAD para criar e editar desenhos 2D mantendo padrões de cotação, legendas e escalas.
- Analisar se dimensões, tolerâncias, acabamentos atendem às exigências de fabricação e montagem, conforme normas técnicas.

CONHECIMENTOS

- Desenho técnico
 - Introdução ao desenho técnico
 - Importância
 - Como interpretar as normas aplicadas ao desenho técnico
 - Instrumentos
 - Linhas
 - Caligrafia
 - Formatos de papéis, dobras, margens e legendas
 - Projeções ortogonais
 - Projeções em 1º e 3º diedros
 - Vistas essenciais
 - Supressão de vistas
 - Vista auxiliar
 - Vista auxiliar simplificada
 - Rotação de detalhes oblíquos
 - Cotação
 - Regras de cotação
 - Representação das cotas
 - Símbolos e convenções

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

- Cotagem de detalhes
- Escalas
 - Escala natural
 - Escala de ampliação
 - Escala de redução
- Tolerância dimensional / geométrica
 - Representação
 - Sistemas de tolerância ISO □
 - Estados de superfície
 - Simbologia de acabamento superficial
 - Representação em corte
 - Hachuras
 - Linhas de corte
 - Corte parcial
 - Meio corte
 - Corte total
 - Omissão de corte
 - Seções
 - Rupturas
- Perspectivas
 - Perspectiva isométrica
 - Perspectiva cavaleira
- Tolerâncias de forma e posição
- Vista explodida
- Simbologia de elementos de máquinas
- Desenho de conjunto
- Simbologia de solda
- Desenho assistido por computador (Introdução)
 - Seleção do plano de esboço
 - Ferramentas de esboço
 - Ferramentas de recurso
 - Edição de esboço e recurso
 - Montagens
 - Vistas explodidas

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR			
			o Plotagem
AMBIENTES PEDAGÓGICOS, EQUIPAMENTOS E MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE CURRICULAR.			
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula; Laboratório de informática; Biblioteca.			
Recursos Didáticos: Manuais; Normas e especificações técnicas; Livros; Apostilas e revistas; Internet.			
Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Metrologia

Carga horária: 41,25 horas

Função 1: Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 3: Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Propiciar ao estudante uma compreensão ampla dos princípios e práticas da metrologia, abordando conceitos fundamentais, normas e instrumentos de medição, de forma a garantir a confiabilidade dos resultados e a qualidade dos processos industriais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

CAPACIDADES BÁSICAS

- Compreender o conceito, histórico e aplicação da metrologia nos processos produtivos.
- Interpretar normas técnicas básicas aplicáveis à metrologia.
- Aplicar unidades de medida e realizar conversões conforme padrões estabelecidos.
- Reconhecer princípios de funcionamento, características e conservação dos instrumentos de medição.
- Reconhecer instrumentos de medição e controle
- Operar instrumentos de medição e controle de acordo com procedimentos técnicos e normas.

CONHECIMENTOS

- Metrologia
- Conceito, histórico e aplicação
 - Normas técnicas básicas para metrologia
 - ABNT NBR 6158
 - ABNT NBR 6371
 - ABNT NBR 6409
 - ABNT NBR 6405
- Unidades de medidas e conversões
- Tipos, características, aplicações, uso e conservação dos instrumentos
 - Régua graduada
 - Régua de controle
 - Trena
 - Esquadro
 - Gabarito de verificação (de raio, de rosca, de folga, passa não passa)
 - Paquímetros

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar tolerâncias dimensionais e geométricas conforme especificações técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Traçador de altura ○ Mesa de desempenho ○ Micrômetros Internos e Externos ○ Relógio comparador ○ Relógio apalpador ○ Goniômetro / Transferidor de Grau ○ Bloco Padrão ○ Rugosímetro ○ Súbito (comparador de diâmetros internos) • Tolerâncias dimensionais / geométricas |
|--|---|

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática, Laboratório de Metrologia.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos).

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Fundamentos da Mecânica	Carga horária: 105 horas
--	---------------------------------

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição dos fundamentos técnicos e científicos referentes à leitura de instrumentos de medição, interpretação e à elaboração de documentação técnica dos processos de fabricação mecânica, bem como a leitura e interpretação de desenhos técnicos mecânicos.

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"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica. - Avaliar o projeto pré-concebido 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprindo o roteiro de fabricação. - Fornecendo informações técnicas para o planejamento do sistema de fabricação mecânica. - Sugerindo, quando necessário, alterações no projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar princípios físicos nos sistemas de fabricação mecânica, considerando força, energia, torque e movimento. • Identificar os tipos de esforços mecânicos e suas implicações na resistência dos materiais utilizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de Máquinas <ul style="list-style-type: none"> ○ De fixação ○ De união ○ De transmissão ○ Eixos e árvores ○ Mancais ○ Rolamentos ○ De vedação ○ De elevação de carga ○ Equipamentos de montagem e desmontagem

	<ul style="list-style-type: none"> - Verificando a disponibilidade de utilização de recursos. - Identificando recursos (humanas, máquinas, equipamentos e materiais). - Otimizando a utilização de recursos. 	<p>em processos industriais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os efeitos da pressão e vazão em sistemas hidráulicos e pneumáticos, aplicando conceitos básicos da mecânica dos fluidos. • Reconhecer os tipos de atrito e técnicas de lubrificação, aplicando conceitos de tribologia para reduzir desgaste e aumentar a eficiência dos sistemas. • Selecionar e interpretar elementos de máquinas, como eixos, rolamentos, mancais, molas e componentes de fixação, com base em catálogos técnicos e requisitos de projeto. • Analisar manuais e especificações técnicas de fabricantes, para apoiar decisões de projeto e 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Molas • Física Aplicada à Mecânica <ul style="list-style-type: none"> ○ Leis de Newton e aplicações industriais ○ Força, trabalho, energia e potência ○ Torque e momento de força ○ Cinemática básica de corpos • Resistência dos Materiais (Introdução) <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de esforços: tração, compressão, flexão, cisalhamento, torção ○ Tensão e deformação ○ Limite de resistência e fator de segurança ○ Aplicações em componentes mecânicos • Mecânica dos Fluidos (Noções Básicas) <ul style="list-style-type: none"> ○ Pressão, vazão e densidade ○ Leis de Pascal e Bernoulli
--	---	---	---

		<p>montagem de sistemas mecânicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os fundamentos técnicos aos processos de fabricação, considerando a integração entre física, resistência dos materiais e elementos de máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicações em sistemas hidráulicos e pneumáticos ○ Tipos de escoamento • Tribologia (Atrito, Lubrificação e Desgaste) <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de atrito e suas implicações ○ Lubrificantes: classificação e aplicação ○ Técnicas de lubrificação industrial ○ Desgaste de componentes e prevenção
--	--	--	---

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática, Laboratório de Manutenção Mecânica, Laboratório de Eletro hidropneumática.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos), Amostras de materiais e peças para demonstrações.

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Tecnologia dos Materiais

Carga horária: 90 horas

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição dos fundamentos técnicos e científicos referentes a materiais, tendo em vista sua utilização nos processos de fabricação mecânica.

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"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica - Prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais do sistema de fabricação mecânica 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecendo informações técnicas para o planejamento do sistema de fabricação mecânica. - Fornecendo dados para a elaboração do orçamento do sistema de fabricação mecânica. - Identificando fornecedores, 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diversos materiais e insumos utilizados na montagem. • Identificar os diversos tipos e características de tratamento térmico utilizados nos sistemas de fabricação mecânica. • Identificar tipos e 	<ul style="list-style-type: none"> • Metalurgia dos materiais ferrosos <ul style="list-style-type: none"> ○ Mineração ○ Redução do minério em ferro-gusa ○ Aciaria • Materiais <ul style="list-style-type: none"> ○ Nomenclatura técnica ○ Metálicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aços ▪ Aço inoxidável ▪ Ferro fundido ▪ Não ferrosos ○ Não metálicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Polímeros

<p>- Avaliar o projeto pré-concebido</p>	<p>materiais e insumos.</p> <p>- Identificando recursos (humanos, máquinas, equipamentos e materiais).</p> <p>- Propondo melhorias.</p>	<p>características dos diversos materiais utilizados na fabricação mecânica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar ensaios mecânicos, conforme normas. • Realizar simulações (ensaios, protótipos, testes, softwares etc.), tendo em vista a otimização dos sistemas de fabricação mecânica. • Analisar testes de materiais, tendo em vista a preservação do meio ambiente e saúde e segurança no trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cerâmicas <ul style="list-style-type: none"> ○ Compósitos • Propriedades <ul style="list-style-type: none"> ○ Físicas ○ Mecânicas ○ Químicas • Tratamentos Termoquímicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Cementação ○ Nitretação ○ Carbonitretação ○ Cianetação • Tratamentos Térmicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Recozimento ○ Normalização ○ Têmpera ○ Revenimento ○ Endurecimento por precipitação (envelhecimento) ○ Coalescimento • Diagrama Ferro-carbono <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Microconstituintes • Ensaios <ul style="list-style-type: none"> ○ Falhas em materiais ○ Defeitos e Descontinuidades ○ Classificação e tipos de ensaios ○ Ensaio Visual • Destrutivos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ensaio De Tração ○ Ensaio de Dureza (Brinell, Rockwel e Vickers) ○ Ensaio de Flexão ○ Ensaio de Impacto • Não destrutivos:
--	---	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Ensaio de Líquidos Penetrantes ○ Ensaio de Partículas Magnéticas ○ Ensaio de Ultrassom ○ Ensaio de Raio X
--	--	--	--

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos), Amostras de materiais e peças para demonstrações.

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Desenho Assistido por Computador - CAD **Carga horária:** 63,75 horas

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Proporcionar os fundamentos técnicos e científicos referentes a interpretação e elaboração de desenhos através de software.

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"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica - Avaliar o projeto pré-concebido 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecendo informações técnicas para o planejamento do sistema de fabricação mecânica. - Verificando as etapas do projeto. - Sugerindo, quando necessário, alterações no projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • - Identificar os comandos de um software CAD 3D para desenho de objetos. <ul style="list-style-type: none"> • Representar graficamente o projeto com base na elaboração do modelamento, montagem e detalhamento de peças e conjuntos utilizando um software CAD 3D. • Executar copias de projetos em três dimensões 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho assistido por computador (CAD 3D) <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicativo ○ Tipos ○ Ferramentas ○ Menus ○ Modelagem de peças ○ Montagem de conjunto • Desenho de fabricação

		<p>utilizando o software de CAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar desenho a partir de um corpo físico ou propor alterações, utilizando o software CAD 3D. • Elaborar croquis para propor melhorias na elaboração dos projetos de fabricação mecânica. • Executar cópias de projetos em duas dimensões utilizando o software de CAD. • Executar desenho a partir de um corpo físico ou propor alterações, utilizando o software CAD. • Elaborar croquis para propor melhorias na elaboração dos projetos de fabricação mecânica. 	
--	--	---	--

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos), Amostras de materiais e peças para modelamento.

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Processos de Fabricação	Carga horária: 75 horas
<p>Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente</p> <p>Função 2: Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente</p>	
<p>Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição dos fundamentos técnicos e científicos referentes aos processos de fabricação mecânica.</p>	

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"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica - Prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais do sistema de 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificando as etapas do sistema de fabricação mecânica (usinagem, conformação, soldagem, montagem etc.). - Fornecendo informações técnicas para o planejamento do sistema de 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as diversas tecnologias envolvidas nos sistemas de fabricação <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diversos processos de fabricação mecânica <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as diversas tecnologias envolvidas nos 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundição <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Tipos ○ Processos ○ Fornos ○ Moldes e modelos • Conformação Mecânica <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Ferramentas e matrizes, ○ Processos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laminação ▪ Forjamento ▪ Trefilação ▪ Extrusão

<p>fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do roteiro de fabricação mecânica - Avaliar o projeto pré-concebido - Executar o processo de fabricação 	<p>fabricação mecânica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificando máquinas e equipamentos, conforme processo. - Identificando as características do equipamento e das ferramentas. - Identificando parâmetros do processo de soldagem, conformação, usinagem e montagem. - Identificando recursos (humanos, máquinas, equipamentos e materiais). - Cumprindo o roteiro de fabricação. 	<p>sistemas de fabricação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as falhas e as reações dos processos de fabricação mecânica • Indicar o processo de fabricação mecânica mais adequado ao produto a ser fabricado. • Identificar os tipos e características dos instrumentos e técnicas aplicadas à caldeiraria e fabricação de estruturas metálicas. • Identificar diversos tipos de perfis de estruturas metálicas utilizadas nos processos de fabricação mecânica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estampagem ▪ Dobramento ▪ Cisalhamento ou corte • Metalurgia do Pó <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Processos ○ Aplicação • Caldeiraria <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrumentos de Traçagem e ferramentas manuais ○ Planificação de sólido geométrico e curvas. ○ Traçado de corte • Estruturas metálicas <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de estruturas ○ Vantagens e limitações ○ Perfis: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tubulares ▪ Laminados ▪ Chapa Dobrada ▪ Soldados ▪ Barras ▪ Chapas
---	---	---	---

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos).

Material Didático: Estante Virtual:
<http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover>

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Processos de Soldagem **Carga horária:** 60 horas

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição dos fundamentos técnicos e científicos referentes aos processos de soldagem.

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA (SUB-FUNÇÕES)	PADRÃO DE DESEMPENHO (COMO O TRABALHADOR DEVE REALIZAR A AÇÃO)	CAPACIDADES TÉCNICAS	CONHECIMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica - Prestar assistência técnica para aquisição de 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificando as etapas do sistema de fabricação mecânica (usinagem, conformação, soldagem, montagem etc.). - Fornecendo informações 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as diversas tecnologias envolvidas nos sistemas de fabricação <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as falhas e as reações dos processos de fabricação mecânica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soldagem <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Fontes de Energia para Soldagem ○ Posições de Soldagem ○ Preparação de Juntas ○ Processos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arco Elétrico

<p>equipamentos e materiais do sistema de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do roteiro de fabricação mecânica - Avaliar o projeto pré-concebido - Executar o processo de fabricação 	<p>técnicas para o planejamento do sistema de fabricação mecânica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificando máquinas e equipamentos, conforme processo. - Identificando as características do equipamento e das ferramentas. - Identificando parâmetros do processo de soldagem, conformação, usinagem e montagem. - Identificando recursos (humanos, máquinas, equipamentos e materiais). - Cumprindo o roteiro de fabricação. - Verificando disponibilidade de máquinas, ferramentas e dispositivos. - Alocando recursos e insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diversos materiais, ferramentas e insumos utilizados nos processos de fabricação mecânica • Identificar os tipos e as características de máquinas, equipamentos, acessórios e ferramentas utilizados nos processos de fabricação mecânica. 	<p>com Eletrodo Revestido</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arco Elétrico MIG/MAG ▪ Arco Elétrico TIG ▪ Oxi-gás ▪ Brasagem ▪ Oxicorte ▪ Por resistência elétrica ▪ Arco submerso ○ Simbologia de Soldagem ○ Terminologia de Soldagem ○ Segurança e Equipamento de Proteção; ○ Metalurgia da Soldagem ○ Inspeção
--	--	--	--

	- Definindo capacidade de equipamentos.		
AMBIENTES PEDAGÓGICOS, MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE CURRICULAR			
Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática, Laboratório de Soldagem.			
Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos).			
Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Processos de Usinagem	Carga horária: 135 horas
--	---------------------------------

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição dos fundamentos técnicos, científicos e práticos referentes a máquinas, equipamentos e processos de usinagem, tendo em vista sua utilização nos processos de fabricação mecânica.

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"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica. - Prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais do sistema de fabricação mecânica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificando as etapas do sistema de fabricação mecânica (usinagem, - Fornecendo informações técnicas para o planejamento do sistema de fabricação mecânica - Definindo capacidade de equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar tipos e características de máquinas e acessórios utilizados na montagem. • Identificar as diversas tecnologias envolvidas nos sistemas de fabricação. • Identificar as falhas e as reações dos processos de 	<ul style="list-style-type: none"> • Usinagem <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Características • Ferramentas de Corte <ul style="list-style-type: none"> ○ Materiais de ferramentas, especificações ○ Movimentos e grandezas ○ Geometria de corte ○ Desgaste de ferramentas ○ Parâmetros de operação

<ul style="list-style-type: none"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do roteiro de fabricação mecânica. - Avaliar o projeto pré-concebido. - Montar o sistema de fabricação mecânica. - Executar o processo de fabricação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Especificando máquinas e equipamentos, conforme processo. - Definindo tempo e métodos. - Identificando as características do equipamento e das ferramentas. - Identificando parâmetros do processo de soldagem, conformação, usinagem e montagem - Identificando recursos (humanos, máquinas, equipamentos e materiais) - Elaborando plano de trabalho, conforme as especificações do projeto - Providenciando máquinas, ferramentas e dispositivos para a montagem dos sistemas de fabricação mecânica 	<p>fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diversos processos de fabricação mecânica • Identificar os diversos materiais, ferramentas e insumos utilizados nos processos de fabricação mecânica • Identificar os tipos e as características de máquinas, equipamentos, acessórios e ferramentas utilizados nos processos de fabricação mecânica. • Analisar parâmetros técnicos de operação conforme requisitos do projeto. • Ajustar máquinas e acessórios para atendimento aos requisitos do projeto. • Analisar as etapas do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas-ferramenta Convencionais <ul style="list-style-type: none"> ○ Torno mecânico ○ Fresadora ○ Mandrilhadora ○ Furadeira ○ Plaina ○ Brochadeira ○ Retificadora ○ Eletroerosão ○ Acessórios de máquinas ferramentas • Processo de Fabricação Convencional <ul style="list-style-type: none"> ○ Torneamento ○ Fresamento ○ Mandrilamento ○ Furação ○ Plainamento ○ Brochamento ○ Retificação ○ Eletroerosão • Operação de Máquina Ferramenta Convencional <ul style="list-style-type: none"> ○ Torno mecânico ○ Fresadora ○ Furadeira ○ Retificadora • Operações Manuais <ul style="list-style-type: none"> ○ Corte manual ○ Traçagem ○ Limagem ○ Rebarbação ○ Rosqueamento
---	---	---	---

	<p>- Cumprindo o roteiro de fabricação.</p>	<p>na execução do plano de processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar o plano de processo cumprindo roteiro de fabricação, conforme estabelecido no projeto • Executar operações básicas de torneamento, fresamento, furação e retificação. • Executar operações manuais de corte, traçagem, ajustagem, rebarbação e rosqueamento. 	
--	---	--	--

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática, Laboratório de Usinagem.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos).

Material Didático: Estante Virtual: <http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover>

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Manufatura de Usinagem Computadorizada **Carga horária:** 135 horas

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição dos fundamentos técnicos e científicos referentes a programação e operação de máquinas CNC.

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"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica - Prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais do sistema de fabricação mecânica - Assessorar tecnicamente a 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificando as etapas do sistema de fabricação mecânica (usinagem, conformação, soldagem, montagem etc.) - Fornecendo informações técnicas para o planejamento do sistema de fabricação mecânica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar linha de produção para atendimento aos requisitos do projeto <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as etapas do projeto na execução do plano de processo • Analisar as etapas do projeto, tendo em vista a viabilidade de execução do projeto pré-concebido. • Aplicar legislações, 	<ul style="list-style-type: none"> • Manufatura assistida por computador (CAM) <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Aplicações ○ Vantagens ○ Softwares CAM ○ Desenhos CAD para aplicação CAM ○ Definição de processos no CAD/CAM ○ Pós – processamento ○ Estratégias de usinagem • Máquinas ferramenta a CNC

<p>elaboração do roteiro de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar o projeto pré-concebido - Montar o sistema de fabricação mecânica - Executar o processo de fabricação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Otimizando a utilização de recursos. - Definindo capacidade de equipamentos. - Especificando máquinas e equipamentos, conforme processo. - Identificando as características do equipamento e das ferramentas. - Prevendo tempos e operações de setup das máquinas. - Identificando recursos (humanos, máquinas, equipamentos e materiais) - Elaborando plano de trabalho, conforme as especificações do projeto - Providenciando máquinas, ferramentas e dispositivos 	<p>normas e procedimentos técnicos, de qualidade, ambientais, trabalhistas e de saúde e segurança no trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumprir o fluxograma do processo, conforme estabelecido no projeto • Cumprir o roteiro de fabricação, conforme estabelecido no projeto • Elaborar croquis, ao sugerir alterações no projeto • Elaborar relatórios técnicos do sistema de fabricação mecânica • Executar o plano de processo • Garantir o cumprimento de procedimentos, normas e legislações pelas equipes de trabalho • Identificar a necessidade de dispositivos e ferramentas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Histórico ○ Tipos ○ Características ○ Acessórios ○ Programa de máquinas e usinagem ○ Configuração e pré-set de ferramentas ○ Sistemas de troca rápida de ferramentas ○ Setup em máquinas a CNC • Programação CNC <ul style="list-style-type: none"> ○ Estrutura de programação (reconhecimento) ○ Programação manual de torno e centro de usinagem CNC ○ Programação automática CAD/CAM • Operação CNC <ul style="list-style-type: none"> ○ Referenciamento de máquina ○ Movimentação manual de eixos ○ Operação via comando MDI ○ Seleção de programas ○ Referenciamento de ferramentas ○ Referências de trabalho ○ Torneamento de castanhas
--	--	---	---

	<p>para a montagem dos sistemas de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificando a disponibilidade de máquinas, ferramentas e dispositivos. - Alocando recursos e insumos. - Cumprindo o roteiro de fabricação. 	<p>especiais, ao sugerir alterações no projeto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar leiautes para a montagem de sistemas de fabricação mecânica • Interpretar leiautes para executar o plano de processo • Providenciar instalação de máquinas, ferramentas e dispositivos para a execução do sistema de fabricação • Registrar dados de processo, inclusive em meio eletrônico, para fins de documentação • Seguir parâmetros pré-definidos para o processo, ao realizar tryout • Sugerir alterações no projeto de acordo com a análise das suas etapas, ao avaliar projeto pré-concebido • Verificar instalação de 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Simulação gráfica e teste de programa ○ Problemas de usinagem, causas e soluções ○ Correção de ferramentas ○ Interpretação de plano de processo ○ Sistemas de refrigeração para usinagem CNC
--	---	---	--

		<p>máquinas, ferramentas e dispositivos para a execução do sistema de fabricação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o cumprimento dos parâmetros definidos para a produção no planejamento • Identificar as diversas tecnologias envolvidas nos sistemas de fabricação • Identificar os diversos processos de fabricação mecânica • Identificar os diversos materiais, ferramentas e insumos utilizados nos processos de fabricação mecânica 	
--	--	--	--

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática, Laboratório de Usinagem.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos).

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Automação dos Processos de Fabricação **Carga horária:** 78,75 horas

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Função 2: Atuar no desenvolvimento e na implementação de projetos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição dos fundamentos técnicos e científicos referentes à automação de processos de fabricação mecânica.

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"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica. - Assessorar tecnicamente a elaboração do roteiro de sistemas de fabricação mecânica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sugerindo, quando necessário, alterações no projeto - Otimizando a utilização de recursos - Propondo melhorias - Prevendo manutenções programadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Montar e testar circuitos eletrohidropneumáticos conforme esquemas técnicos • Interpretar diagramas elétricos e pneumáticos aplicados à automação de processos de fabricação • Aplicar fundamentos de eletricidade básica na 	<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade básica <ul style="list-style-type: none"> ○ Corrente e tensões contínuas e alternadas ○ Grandezas elétricas ○ Lei de Ohm ○ Circuitos série/paralelo/misto ○ Diagramas elétricos

<ul style="list-style-type: none"> - Prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais do sistema de fabricação mecânica. - Avaliar o projeto pré-concebido. - Montar o sistema de fabricação mecânica - Executar o processo de fabricação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definindo capacidade de equipamentos - Identificando fornecedores, materiais e insumos - Identificando normas técnicas de qualidade, legislação ambiental, trabalhista, de saúde e segurança do trabalho - Especificando máquinas e equipamentos conforme processo - Identificando as características do equipamento e das ferramentas - Verificando as etapas do projeto - Verificando a disponibilidade e de utilizando de recursos - Providenciand 	<p>instalação e operação de sistemas automatizados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar instrumentos de medição elétrica para diagnóstico e manutenção de sistemas automatizados • Identificar os tipos de robôs industriais e colaborativos, conforme requisitos de projeto • Identificar e especificar componentes de sistemas automatizados, como sensores, atuadores, válvulas e controladores • Coletar informações referentes à montagem automatizada, para elaboração de relatórios técnicos • Ajustar linha de produção automatizada para atendimento aos requisitos do projeto • Cumprir o roteiro de montagem dos circuitos, conforme estabelecido no projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso de instrumentos de medição ○ Principais componentes para acionamentos elétricos ○ Dispositivos de comando e proteção • Eletrohidropneumática <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição e Aplicação ○ Princípios fundamentais da Pneumática ○ Produção, preparação e distribuição do ar comprimido, ○ Atuadores pneumáticos; ○ Válvulas direcionais; ○ Válvula de retenção; ○ Válvula reguladora de fluxo; ○ Válvulas de escape rápido; ○ Elementos lógicos; ○ Representação de esquema de comandos; ○ Montagem de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos
--	--	--	---

	<p>o máquinas, ferramentas e dispositivos para a montagem dos sistemas de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumprindo normas técnicas e de qualidade e legislações ambiental, trabalhista e de saúde e segurança no trabalho - Cumprindo o cronograma estabelecido no projeto - Cumprindo o roteiro de fabricação - Verificando disponibilidade e de máquinas, ferramentas e dispositivos - Alocando recursos e insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar legislações, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, ambientais, trabalhistas e de saúde e segurança no trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar croquis e relatórios técnicos relacionados à automação dos processos de fabricação <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a necessidade de dispositivos e ferramentas especiais em sistemas automatizados <ul style="list-style-type: none"> • Providenciar instalação de máquinas, ferramentas e dispositivos automatizados para a execução do sistema de fabricação <ul style="list-style-type: none"> • Registrar dados de processo, inclusive em meio eletrônico, para fins de documentação e controle <ul style="list-style-type: none"> • Sugerir alterações no projeto de automação com base na análise das etapas e viabilidade técnica 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Princípio fundamental da Hidráulica; ○ Reservatórios; ○ Fluidos; ○ Filtros; ○ Bombas; ○ Acumuladores de pressão; ○ Atuadores hidráulicos; ○ Válvulas de vazão; ○ Válvulas de pressão; ○ Montagens de circuitos hidráulicos e eletro hidráulico. • Robótica <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição e Aplicação ○ Introdução à robótica ○ Definição de robôs industriais e colaborativos ○ Histórico ○ Classificação dos robôs industriais ○ Especificação de robôs industriais ○ Noções de componentes dos robôs industriais. ○ Introdução à linguagem de programação de robôs ○ Simulação de Robôs • Automação
--	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Verificar instalação e funcionamento de sistemas automatizados conforme parâmetros definidos • Reconhecer programas de controladores lógicos programáveis (CLPs) e sistemas supervisórios para controle de processos automatizados • Diagnosticar falhas em sistemas automatizados e aplicar soluções técnicas para restabelecimento do processo • Monitorar e ajustar variáveis de processo em sistemas automatizados, como temperatura, pressão e velocidade, conforme parâmetros definidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ CLPs e sistemas supervisórios: fundamentos, linguagens de programação, simulação. ○ Integração da automação com processos de usinagem e montagem. ○ Diagnóstico e solução de falhas em sistemas automatizados. ○ Controle de variáveis de processo (temperatura, pressão, velocidade). ○ Aplicação de sensores e atuadores em ambientes industriais.
--	--	---	--

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca, Laboratório de Informática, Laboratório de Eletro hidropneumática, Laboratório de Automação, Laboratório de Eletrotécnica.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos).

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Gestão da Qualidade	Carga horária: 37,5 horas
--	----------------------------------

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas, associadas à gestão da qualidade nos processos de fabricação.

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"> - Prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais do sistema de fabricação mecânica - Montar o sistema de fabricação mecânica. - Executar o processo de fabricação. - Controlar processos de 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificando normas técnicas e de qualidade, legislações ambiental, trabalhista e de saúde e segurança no trabalho. - Cumprindo normas técnicas e de qualidade e legislações ambiental, trabalhista e de saúde e segurança no trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho. • Reconhecer diretrizes empresariais. • Aplicar legislações, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, ambientais, trabalhistas e de saúde e segurança no trabalho. • Integrar os princípios da qualidade às 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito e aplicação ○ Qualidade total ○ Conceito, Eficácia, Eficiência e Melhoria contínua • Diretrizes Empresariais <ul style="list-style-type: none"> ○ Missão ○ Visão ○ Política da qualidade • Sistema de Gestão da qualidade

<p>fabricação mecânica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprindo com normas técnicas e de qualidade e legislações ambiental e de saúde e segurança no trabalho. - Viabilizando o atendimento dos indicadores de qualidade, de produtividade, de custos e de prazos. - Viabilizando o atendimento das normas técnicas e de qualidade e legislação ambiental. - Solucionando problemas relacionados ao processo. - Utilizando ferramentas de controle da qualidade. 	<p>atividades sob a sua responsabilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar normas técnicas e de qualidade, ao prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais. • Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho. • Analisar dados coletados sobre os processos de fabricação mecânica, tendo em vista o atendimento dos indicadores da qualidade, de produtividade, de custos e de prazos. • Aplicar ferramentas de controle da qualidade (CEP, FMEA etc.) nas etapas do processo. • Aplicar técnicas para resolução de problemas (por exemplo, MASP) nas etapas do processo. • Orientar equipes de trabalho nos aspectos referentes aos indicadores de 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ISO 9001: aspectos centrais • Gestão da qualidade <ul style="list-style-type: none"> ○ Normas • Ferramentas da qualidade <ul style="list-style-type: none"> ○ Estratificação ○ Pareto ○ Diagrama de causa e efeito ○ PDCA ○ Histogramas ○ Controle Estatístico de Processo (CEP) ○ Análise de Falhas (FMEA) ○ 5W2H ○ Just-in-Time ○ Kanban ○ MASP ○ 5S ○ Brainstorming • Indicadores de qualidade
-----------------------------	--	---	--

		<p>qualidade, prazos, custos e produtividade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar ferramentas da qualidade. 	
<p>AMBIENTES PEDAGÓGICOS, MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE CURRICULAR.</p>			
<p>Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Biblioteca.</p>			
<p>Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos).</p>			
Material	Didático:	Estante	Virtual:
<p>http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover</p>			

ORGANIZAÇÃO INTERNA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: Planejamento e Controle da Produção **Carga horária:** 78,75 horas

Função 1: Realizar a gestão dos processos de fabricação mecânica, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas, associadas à elaboração e implantação de projetos de fabricação mecânica, respeitando os procedimentos e normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de 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"> - Assessorar tecnicamente a elaboração do projeto de sistemas de fabricação mecânica - Prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais do sistema de fabricação mecânica - Assessorar tecnicamente 	<ul style="list-style-type: none"> - Otimizando a utilização de recursos - Propondo melhorias - Identificando fornecedores, materiais e insumos - Definindo capacidade de equipamentos - Orçando máquinas e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho. • Reconhecer diretrizes empresariais. • Aplicar legislações, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, ambientais, trabalhistas e de saúde e 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Tipos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Da Produção ○ De sistemas ○ Aquisição de recursos ○ Necessidades ○ Dimensionamento ○ Cálculos ○ Orçamento ○ Especificações técnicas • Relatório da produção • Indicadores de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Custo ○ Produtividade ○ Prazos • Logística <ul style="list-style-type: none"> ○ Estoque

<p>a elaboração do roteiro de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar o projeto pré-concebido - Montar o sistema de fabricação mecânica - Executar o processo de fabricação - Controlar processos de fabricação mecânica - Liderar equipes de trabalho - Avaliar o projeto pré-concebido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definindo tempos e métodos - Prevendo tempos e operações de setup das máquinas - Verificando as etapas do projeto - Sugerindo, quando necessário, alterações no projeto - Verificando a disponibilidade e de utilização de recursos - Identificando recursos (humanos, máquinas, equipamentos e materiais) - Elaborando plano de trabalho, conforme as especificações do projeto - Providenciando máquinas, ferramentas e dispositivos para a montagem dos 	<p>segurança no trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade. • Identificar normas técnicas e de qualidade, ao prestar assistência técnica para aquisição de equipamentos e materiais. • Adequar equipes de trabalho, tendo em vista o cumprimento do cronograma estabelecido no projeto • Ajustar linha de produção para atendimento aos requisitos do projeto • Analisar dados de processo, tendo em vista seu balanceamento • Aplicar técnicas de racionalização de custos para a montagem de sistemas de 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fornecedores ○ Movimentação • Montagem de Sistemas de Fabricação Mecânica <ul style="list-style-type: none"> ○ Mão de obra <ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantamento de necessidades ▪ Trabalho em equipe ▪ Capacitação ▪ Custos e despesas ▪ Definições ▪ Tipos ▪ Rateio ○ Instalação de máquinas, <ul style="list-style-type: none"> ▪ acessórios ferramentas e dispositivos ▪ Aplicabilidade ▪ Durabilidade ▪ Infraestrutura ▪ Leiaute ▪ Materiais e insumos ▪ Gabaritos ▪ Custo-benefício ○ Try-out ○ Controles metrológicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas ▪ Equipamentos ▪ Registros ○ Tempos e métodos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo de tempos ▪ Divisão da operação em elementos ▪ Dimensionamento da amostra
--	---	---	---

<p>sistemas de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Providenciando o recursos logísticos - Cumprindo o cronograma estabelecido no projeto - Cumprindo os orçamentos estabelecidos no projeto - Cumprindo o fluxograma do processo - Verificando disponibilidade e de máquinas, ferramentas e dispositivos - Alocando recursos e insumos - Realizando balanceamento do processo - Realizando teste final (tryout) - Avaliando o desempenho das máquinas - Solucionando problemas 	<p>fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a adequação de compra de materiais e insumos e seus possíveis fornecedores, de acordo com o projeto pré-concebido • Avaliar a previsão de utilização de máquinas, equipamentos e acessórios de acordo com o projeto pré-concebido • Avaliar a produção de lote piloto, ao realizar tryout • Avaliar infraestrutura prevista no projeto pré-concebido • Avaliar o dimensionamento de mão de obra previsto no projeto pré-concebido • Coletar informações referentes ao processo, tendo em vista sua liberação 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempos • Registros ○ Otimização de processos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuste de parâmetros ▪ Economia de movimentos ▪ Balanceamento ▪ Sequência de operações ○ Cronograma de execução ○ Fluxograma de produção ○ Gestão de Projetos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cronogramas ▪ Fluxogramas ▪ Aplicativos específicos ▪ Documentação Técnica • Elaboração e acompanhamento de cronograma de atividades <ul style="list-style-type: none"> ○ Sequências, datas de início/fim das tarefas • Planejamento do projeto <ul style="list-style-type: none"> ○ Proposição do objetivo ○ Coleta de dados ○ Fontes de pesquisa ○ Relatório das informações ○ Análise de dados • Previsão de recursos <ul style="list-style-type: none"> ○ Materiais ○ Técnicos ou tecnológicos ○ Mão de obra ○ Cronograma de desenvolvimento
---	--	--

	<p>relacionados ao processo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emitindo relatório técnico - Propondo melhorias - Atribuindo atividades - Verificando as etapas do projeto - Sugerindo, quando necessário, alterações no projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprir o cronograma estabelecido no projeto <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar fluxograma do processo • Cumprir o roteiro de fabricação, conforme estabelecido no projeto • Cumprir os orçamentos estabelecidos no projeto • Definir prioridades, tendo em vista o balanceamento do processo • Definir prioridades, tendo em vista o cumprimento do cronograma estabelecido no projeto • Definir prioridades, tendo em vista o cumprimento do fluxograma do processo • Elaborar fluxograma dos sistemas de fabricação mecânica • Elaborar relatórios 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Etapas de execução ○ Etapas de ajuste ○ Custo do projeto ○ Descrição de critérios técnicos de avaliação do protótipo, produto ou sistematização de resultados ○ Aplicação de normas ○ Processos de fabricação ○ Manutenção ○ Segurança ○ Tecnologia ○ Impactos ambientais ○ Aplicação de procedimentos da qualidade ○ Determinação do alcance dos objetivos propostos para o projeto • Apresentação do projeto <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnicas de apresentação ○ Seleção ○ Aplicação. ○ Identificação de recursos necessários ○ Definição da programação ○ Tempo disponível ○ Local ○ Participantes ○ Recursos • Desenvolvimento do projeto <ul style="list-style-type: none"> ○ Alocação de recursos para execução ○ Materiais ○ Técnicos ou tecnológicos
--	---	---	---

		<p>técnicos do sistema de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar o plano de processo • Garantir o cumprimento de procedimentos, normas e legislações pelas equipes de trabalho • Identificar a necessidade de dispositivos e ferramentas especiais, ao sugerir alterações no projeto • Interpretar fluxograma de processo para definição das etapas do sistema de fabricação • Interpretar leiautes para a montagem de sistemas de fabricação mecânica • Interpretar leiautes para executar o plano de processo • Prever adequação das equipes de 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mão de obra ○ Execução ○ Testes e simulações ○ Construção de protótipos, produtos e/ou sistematização de resultados ○ Avaliação do projeto ○ Documentação técnica do projeto • Visão sistêmica <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito ○ Microcosmo e macrocosmo ○ Pensamento sistêmico • Projeto <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Características <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhoria ▪ Inovação ○ Concepção ○ Análise de viabilidade <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funcional ▪ Técnica ▪ Econômica ○ Planejamento estratégico: conceitos ○ Relações com o mercado • Inovação <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito ○ Inovação x melhoria ○ Visão inovadora
--	--	---	---

		<p>trabalho, tendo em vista o cumprimento do fluxograma do processo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prever adequação das equipes de trabalho, tendo em vista o cumprimento do fluxograma do processo • Propor adequações do processo, tendo em vista seu balanceamento • Propor ajustes no processo com base na realização do try-out • Providenciar instalação de máquinas, ferramentas e dispositivos para a execução do sistema de fabricação • Providenciar recursos logísticos e de infraestrutura para a montagem de sistemas de fabricação mecânica • Registrar dados de 	
--	--	--	--

		<p>processo, inclusive em meio eletrônico, para fins de documentação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguir parâmetros pré-definidos para o processo, ao realizar tryout • Sugerir alterações no projeto de acordo com a análise das suas etapas, ao avaliar projeto pré-concebido • Verificar instalação de máquinas, ferramentas e dispositivos para a execução do sistema de fabricação • Verificar o cumprimento dos parâmetros definidos para a produção no planejamento • Aplicar normas e legislações ao assessorar tecnicamente a elaboração de projetos • Aplicar procedimentos, normas e 	
--	--	---	--

		<p>legislações ao assessorar tecnicamente a elaboração do roteiro de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none">• Comparar diversos orçamentos de equipamentos, materiais e insumos• Elaborar croqui para propor melhorias no roteiro de fabricação mecânica• Elaborar fluxogramas, tendo em vista a definição de tempos e métodos• Especificar recursos humanos e de infraestrutura para a elaboração do orçamento do sistema de fabricação mecânica• Especificar tecnicamente equipamentos, materiais e insumos, conforme	
--	--	--	--

		<p>desenho do produto</p> <ul style="list-style-type: none">• Estimar tempos de fabricação• Estimar tempos necessários para a realização do setup da máquina• Identificar a necessidade de aquisição de dispositivos e ferramentas para os processos de fabricação mecânica• Identificar fornecedores de equipamentos, materiais e insumos• Identificar necessidades de realização de controles metrológicos dos processos de fabricação mecânica• Indicar procedimentos de montagem• Interpretar desenhos técnicos de leiaute, com base nas etapas do sistema de	
--	--	---	--

		<p>fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none">• Interpretar desenhos técnicos de leiaute sugerindo alterações quando necessário• Interpretar desenhos técnicos de leiaute, tendo em vista a definição de tempos e métodos• Levantar custos dos processos de fabricação mecânica para a elaboração do orçamento de sistemas de fabricação mecânica• Organizar dados necessários para a elaboração do orçamento de sistemas de fabricação mecânica• Prever recursos logísticos de transporte, estoque e movimentação para atender ao fluxo do processo	
--	--	---	--

		<p>de fabricação mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prever recursos necessários para a realização do setup das máquinas • Propor a sequência necessária de operações para a realização de setup das máquinas • Propor métodos de fabricação mecânica • Propor procedimentos de controles metrológicos, tendo em vista a eficiência do processo • Realizar simulações (ensaios, protótipos, testes, softwares etc.), tendo em vista a otimização dos sistemas de fabricação mecânica • Relacionar as características técnicas de máquinas, equipamentos e ferramentas por 	
--	--	---	--

		<p>meio de manuais técnicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Relacionar os parâmetros dos processos de fabricação mecânica• Sugerir leiaute, tendo em vista a definição de tempos e métodos• Verificar infraestrutura necessária para a definição da aquisição dos equipamentos• Verificar se os orçamentos de equipamentos, materiais e insumos atendem aos requisitos especificados• Analisar dados coletados sobre o desempenho das máquinas• Analisar resultados obtidos nos controles metrológicos• Comparar resultados obtidos nos processos de fabricação	
--	--	---	--

		<p>mecânica com os resultados previstos</p> <ul style="list-style-type: none">• Detectar principais causas dos problemas de desempenho das máquinas• Elaborar documentos técnicos referentes ao controle dos processos de fabricação mecânica• Levantar informações que influenciam nos sistemas de fabricação mecânica (tempo, custos, materiais, equipamentos etc.)• Interpretar desenhos técnicos de leiaute, com base no sistema de fabricação mecânica• Propor soluções para os problemas relacionados à equipe de trabalho• Propor soluções para os problemas	
--	--	--	--

		<p>relacionados ao processo</p> <ul style="list-style-type: none">• Registrar os dados analisados sobre os processos de fabricação mecânica, tendo em vista o atendimento dos indicadores da qualidade, de produtividade, de custos e de prazos• Propor ações que viabilizem o atendimento dos indicadores da qualidade, de custos, de prazos e de produtividade• Aplicar técnicas de Planejamento e Controle de Produção (PCP)• Analisar dados estatísticos da produção e dados técnicos sobre produtos e processos• Elaborar especificação técnica de máquinas e equipamentos	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none">• Elaborar fluxograma de produção<ul style="list-style-type: none">• Identificar pontos de melhoria no sistema de fabricação mecânica• Sugerir alterações no projeto de acordo com a análise das suas etapas, ao avaliar projeto pré-concebido• Utilizar técnicas de gestão de projetos para implementação do sistema de fabricação• Assessorar na Elaboração de Projetos de Fabricação Mecânica• Aplicar normas e legislações ao assessorar tecnicamente a elaboração de projetos• Aceitação de produtos pelo cliente• Definir objetivos do projeto	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar cronograma • Elaborar documentação técnica • Levantar custos de implantação de projetos • Utilizar softwares de gerenciamento de projetos • Verificar viabilidade técnica e financeira • Elaborar croquis, ao sugerir alterações no projeto • Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais • Utilizar softwares de gerenciamento de projetos 	
--	--	--	--

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

Ambientes Pedagógicos: Sala de aula, Laboratório de Informática, Biblioteca.

Recursos Didáticos: Materiais de apoio didático (Livros, Revistas, Catálogos de fabricantes, Manuais e Normas Técnicas, Banco de Recursos Didáticos, vídeos educativos).

Material	Didático:	Estante	Virtual:
http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante2#!/books/cover			

6.5 Softwares

O plano de curso visa o desenvolvimento das capacidades técnicas e por consequência das competências sem determinar marca/fabricante de softwares, no entanto, o SENAI DR-MG homologa e padroniza os softwares a serem utilizados para fins educacionais. A lista dos softwares é constantemente atualizada visando a melhor adequação ao mercado e às finalidades educacionais. Para o **Curso Técnico em Fabricação Mecânica** os softwares homologados no ato de emissão deste PPC são:

- Pacote Office
- Navegadores
- CAD 2D BricsCAD
- CAD 3D Siemens NXCAD
- CAM Siemens NXCAM
- Programação de CLP TIA Portal
- Programação de IHM WinCC
- Simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos FluidSIM
- Software de gestão da manutenção
- Software de fatiamento para impressão 3D

7 INFRAESTRUTURA

7.1 Infraestrutura física

Os Ambientes Educacionais do SENAI são espaços cuidadosamente projetados para proporcionar uma experiência de ensino-aprendizagem de excelência, combinando funcionalidade, inovação e acessibilidade. Esses ambientes incluem salas de aula, laboratórios, oficinas, bibliotecas e secretarias escolares, todos concebidos para atender às demandas dos cursos e às necessidades dos alunos e instrutores, promovendo uma educação técnica e profissional de alta qualidade. Além disso, os ambientes respeitam as normas de saúde, segurança e prevenção no trabalho, proporcionando condições ideais para o desenvolvimento seguro das atividades educacionais.

As salas de aula são ambientes estruturados para estimular a aquisição e o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades. Equipadas com recursos pedagógicos modernos, elas são organizadas para oferecer aos estudantes um espaço confortável e funcional, onde possam interagir, aprender e desenvolver competências essenciais para suas áreas de formação.

Os laboratórios e oficinas educacionais são destaques entre os ambientes do SENAI, pois simulam práticas profissionais e proporcionam aos estudantes experiências reais em suas futuras ocupações. Essas instalações são cuidadosamente equipadas com tecnologia de ponta, alinhadas às especificidades de cada curso. Um plano de manutenção é implementado para assegurar que todos os equipamentos estejam sempre em perfeito funcionamento, garantindo a continuidade e a qualidade das atividades práticas. As normas e diretrizes para estruturação e gestão desses espaços são definidas pela Gerência de Educação e Tecnologia, assegurando padronização e eficiência.

As bibliotecas desempenham um papel fundamental como centros de aprendizagem, oferecendo acervos alinhados às áreas industriais atendidas pela unidade do SENAI. Esses espaços são projetados para serem ambientes colaborativos, onde os estudantes podem expandir seus conhecimentos com o apoio de recursos bibliográficos e digitais. A integração entre a biblioteca, os instrutores e a equipe pedagógica garantem que o conteúdo apresentado em sala de aula seja reforçado, promovendo um aprendizado mais profundo e contextualizado.

A secretaria escolar é um ambiente administrativo essencial para o funcionamento das Unidades Operacionais do SENAI. Ela é responsável por gerenciar a escrituração escolar, organizar e arquivar documentos de forma segura e eficiente. O acesso a este ambiente é restrito aos profissionais responsáveis, assegurando que todos os registros e arquivos sejam tratados com confidencialidade e profissionalismo. Os documentos são armazenados em condições apropriadas, livres de umidade e calor, para preservar sua integridade e facilitar sua localização imediata, garantindo a eficiência no atendimento às demandas dos estudantes.

Cada um desses ambientes reflete o compromisso do SENAI com a qualidade e a inovação no ensino profissional. Projetados para atender às necessidades específicas da formação técnica, eles criam um ecossistema educacional onde teoria e prática convergem, preparando os estudantes para os desafios do mercado de trabalho e contribuindo para o desenvolvimento da indústria brasileira.

A infraestrutura disponível para o curso **Técnico em Fabricação Mecânica no SENAI** foi projetada para atender de maneira robusta às exigências pedagógicas e práticas, promovendo uma formação alinhada às demandas do mercado de trabalho regional. Os ambientes educacionais e toda a estrutura asseguram a integração entre teoria e prática, preparando os alunos para os desafios do setor industrial.

- ✓ **Salas de Aula:** Equipadas com carteiras universitárias, mesa para instrutor, kit multimídia (projetor e tela) e/ou TV, ventilada ou climatizada, proporcionando um ambiente confortável e adequado ao ensino teórico.
- ✓ **Biblioteca:** Disponibiliza um acervo técnico especializado para suporte às diversas áreas de conhecimento abordadas no curso, incentivando o estudo e a pesquisa acadêmica.
- ✓ **Oficina de mecânica industrial com os departamentos:**
 - ✓ **Ajustagem;**
 - ✓ **Usinagem;**
 - ✓ **Usinagem CNC;**
 - ✓ **Manutenção Mecânica;**
 - ✓ **Oficina de Soldagem**
 - ✓ **Laboratório de Elétrica industrial com os departamentos:**
 - ✓ **Acionamentos Elétricos;**
 - ;
 - ✓ **Controladores Lógicos Programáveis - CLP;**
 - ✓ **Eletrohidropneumática;**
 - ✓ **Laboratório Maker - Senai Lab.**

Essa infraestrutura, aliada à parceria estratégica com indústrias locais, possibilita a realização de visitas técnicas e vivências práticas, conectando o aprendizado acadêmico às situações reais do ambiente produtivo. Com isso, o curso proporciona uma formação técnica de excelência, garantindo que os alunos adquiram as competências necessárias para atuação no mercado de trabalho.

7.1.1 Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas

PRINCIPAIS RECURSOS	QTD DE REFERÊNCIA PARA 40 ALUNOS	UNIDADES CURRICULARES
Afiador de Tungstênio	1	Processos de Soldagem
Bancada para oxicorte	4	Processos de Soldagem
Bancada para soldagem	10	Processos de Soldagem
Bancada Sextavada com Morsas	3	Fundamentos da Mecânica
Base Magnética Articulada	4	Metrologia / Processos de Usinagem
Bucha de 8mm Para Fixação de Relógio Comparador	1	Metrologia
Calibre de folga com 20 peças 0,05 a 1,00mm	2	Metrologia
Calibre de raios côncavos e convexos 15-25mm	18	Metrologia
Calibre de raios côncavos e convexos 1-6,5mm	18	Metrologia
Calibre de raios côncavos e convexos 7-14,5mm	18	Metrologia
Calibre de solda universal CG Cam Gauge com calibração	10	Processos de Soldagem
Centro de Usinagem CNC	1	Manufatura de Usinagem Computadorizada
Clinômetro multimedição	5	Metrologia
Comparador de Diâmetro interno Súbito 18-160mm/0,01	1	Metrologia
Corte Plasma	2	Processos de Soldagem
Desempeno de Granito 600x600x130 com Suporte e Mesa	1	Metrologia / Gestão da Qualidade
Durômetro Universal Brinell, Rockwell, Vickers	1	Tecnologia dos Materiais / Gestão da Qualidade
Equipamento de solda oxiacetileno	4	Processos de Soldagem

Escala de aço 0-300mm	18	Metrologia
Esmerilhadeira angular 4 1/2"	12	Fundamentos da Mecânica
Esmerilhadeira angular 7"	4	Fundamentos da Mecânica
Esquadro biselado	18	Metrologia / Desenho Técnico
Estufa para secagem de eletrodo	1	Processos de Soldagem
Fresadora universal	2	Processos de Soldagem
Furadeira de coluna	2	Processos de Soldagem
Jogo Calibrador Tampão GO-NOGO M6, M8, M10, M12	1	Metrologia
Jogo de Blocos Padrão 112 Peças Classe 0	1	Metrologia
Jogo de Micrometros Internos 12-20mm	2	Metrologia
Jogo de Micrometros Internos 20-30mm	1	Metrologia
Jogo de Micrometros Internos 6-12mm	2	Metrologia
Kit de instrumentos de medição Centro de usinagem CNC: Paquímetro digital 0-150mm, Micrômetro interno digital 25-30mm e Anel padrão de 25mm, com transmissor de dados Bluetooth e unidade de conexão para os transmissores, com estojo.	1	Metrologia / Manufatura de Usinagem Computadorizada
Kit de instrumentos de medição torno CNC: Paquímetro digital 0-150mm e Micrômetro externo digital 25-50mm com transmissor de dados Bluetooth e unidade de conexão para os transmissores, com estojo.	2	Metrologia / Manufatura de Usinagem Computadorizada
Máquina de corte Tartaruga	2	Processos de Soldagem
Máquina de Medição Tridimensional CNC	1	Metrologia / Gestão da Qualidade
Máquina de solda Eletrodo Revestido	10	Processos de Soldagem
Máquina de solda MIG/MAG	10	Processos de Soldagem
Máquina de solda TIG AC/DC	2	Processos de Soldagem
Medidor de Distância a Laser até 100m	1	Metrologia

Mesa de Granito Com Coluna Para Fixação de Relógio	1	Metrologia
Micrômetro de profundidade 0 a 25mm .01mm	2	Metrologia
Micrometro de profundidade 0-100mm pontas intercambiáveis	2	Metrologia
Micrômetro externo de 0 a 25mm Analógico	10	Metrologia
Micrômetro externo de 25 a 50mm Analógico	10	Metrologia
Micrômetro externo de 50 a 75mm Analógico	10	Metrologia
Micrometro Externo Digital Métrico 0-25mm	2	Metrologia
Micrometro Externo Digital Métrico 25-50mm	2	Metrologia
Micrometro Externo Digital Métrico 50-75mm	2	Metrologia
Micrômetro interno tubular 50-300mm/0,01	1	Metrologia
Moto esmeril de coluna 1,5CV Trifásico	2	Fundamentos da Mecânica
Moto esmeril de coluna 1,5CV Trifásico (para oficina de soldagem)	1	Fundamentos da Mecânica
Paquímetro digital 0 a 150 mm Resolução: 0,01	2	Metrologia
Paquímetro Digital 0-300mm IP-67	1	Metrologia
Paquímetro universal 0 a 150 mm Resolução: 0,05 mm	20	Metrologia
Paquímetro universal 0 a 150 mm Resolução: 0,05 mm (para oficina de soldagem)	20	Metrologia
Pente de Roscas Métrico	4	Metrologia / Processos de Usinagem
Pente de Roscas Polegada	4	Metrologia / Processos de Usinagem
Relógio Apalpador Horizontal Comprimento Ponta 17,4mm	2	Metrologia
Relógio Apalpador Horizontal Comprimento Ponta 44.5mm	2	Metrologia
Relógio Comparador Analógico 10mm/0,01	4	Metrologia
Relógio Comparador Digital 12,7mm	1	Metrologia
Retífica plana	1	Processos de Usinagem
Rugosímetro Digital Portátil	1	Metrologia / Gestão da Qualidade

Software BricsCAD	21	Desenho Assistido por Computador
Software NXCAM	21	Manufatura de Usinagem Computadorizada
Software Solid Edge	21	Desenho Assistido por Computador
Suporte contra pontas distância entre centros 300 mm	1	Processos de Usinagem
Suporte Para Fixação de Micrometro Externo	6	Metrologia
Torno CNC	2	Manufatura de Usinagem Computadorizada
Torno mecânico universal	4	Processos de Usinagem
Traçador de alturas 0-300mm/0,01 analógico	2	Metrologia
Traçador de alturas 0-300mm/0,01 digital	1	Metrologia
Transferidor de ângulo 0-360° com lupa e régua de 300mm (Goniômetro)	2	Metrologia / Desenho Técnico
Transferidor de ângulo simples 0-180 graus 85x150mm	18	Metrologia / Desenho Técnico
Trena 3 m (para oficina de soldagem)	20	Fundamentos da Mecânica / Metrologia / Processos de Soldagem
Trena 5m	1	Fundamentos da Mecânica / Metrologia

7.1.2 Equipamentos de Proteção Individual e/ou Coletiva

- Proteção da cabeça: capacete de segurança.
- Proteção ocular e facial: óculos de segurança com lentes contra impacto e radiação; viseira facial para operações de corte e jateamento.
- Proteção auditiva: protetores auriculares tipo concha ou plug.
- Proteção respiratória: máscara com filtro para fumos metálicos e poeiras.
- Proteção das mãos: luvas térmicas para altas temperaturas; luvas de raspa para manuseio de peças; luvas nitrílicas para produtos químicos.

- Proteção dos pés: botas de segurança com biqueira de aço e solado antiderrapante.
- Proteção corporal: avental de raspa para operações de fundição; mangas e perneiras para proteção adicional.
- Ventilação e exaustão local: sistemas para captação de fumos metálicos e gases.
- Proteções em máquinas: grades, enclausuramento e dispositivos de segurança.
- Chuveiro de emergência e lava-olhos: em áreas com produtos químicos.
- Sinalização de segurança: placas indicativas de risco, rotas de fuga.
- Extintores adequados: para classes A, B e C.
- Sistema de contenção de resíduos: coletores para areia, pó e resíduos químico.

7.2 Infraestrutura Virtual

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do SENAI DRMG é uma ferramenta essencial para a realização de atividades educacionais a distância, proporcionando aos alunos e instrutores um ambiente interativo e dinâmico para a construção do conhecimento. O AVA integra recursos de comunicação e informações que fortalecem o processo de ensino-aprendizagem, permitindo o acesso a materiais on-line e diversas tecnologias educacionais, como vídeos, animações, locuções, jogos, simuladores e uma biblioteca virtual. Esses recursos garantem que o aprendizado ocorra de maneira eficiente e inovadora, oferecendo aos alunos uma experiência imersiva e adaptada às demandas contemporâneas de formação profissional.

A infraestrutura virtual também promove a interação entre instrutores e alunos por meio de ferramentas de comunicação como fóruns, mensagens e feedbacks em tempo real. Essas funcionalidades permitem o esclarecimento de dúvidas e o acompanhamento contínuo do desempenho

dos alunos durante as situações de aprendizagem, assegurando um suporte pedagógico eficaz e personalizado. Além disso, o AVA pode ser integrado a cursos presenciais e semipresenciais, enriquecendo as metodologias tradicionais com as possibilidades oferecidas pelo ambiente digital.

Complementando o AVA, o Google Classroom, parte do Google Workspace for Education, foi adotado pelo SENAI DR-MG como plataforma de apoio à educação mediada por tecnologia. Essa ferramenta oferece um conjunto de aplicativos integrados que ampliam as possibilidades de ensino e aprendizagem, promovendo a personalização, o compartilhamento de informações e a colaboração entre instrutores e alunos. Com suporte a aulas síncronas e assíncronas, o Google Classroom viabiliza a realização de atividades educacionais remotas, em conformidade com a legislação vigente.

O uso dessas plataformas digitais reforça o compromisso do SENAI DRMG com a inovação educacional, permitindo que a instituição atenda às exigências do mercado e às necessidades dos alunos de forma flexível e eficiente. Com uma infraestrutura virtual robusta, o SENAI DRMG garante que a qualidade da educação profissional seja mantida, independentemente do formato em que as aulas sejam oferecidas. Essa abordagem tecnológica prepara os alunos para um mercado de trabalho cada vez mais digital, promovendo não apenas a aquisição de conhecimentos técnicos, mas também o desenvolvimento de competências digitais fundamentais para a indústria moderna.

8 SAÍDA INTERMEDIÁRIA

Os cursos técnicos ofertados pelo SENAI DR/MG contarão com a previsão de saídas intermediárias, de acordo com as possibilidades previstas no Catálogo

Nacional de Cursos Técnicos (CNCT). Essa medida visa reconhecer trajetórias formativas parciais que já configuram competências profissionais relevantes para o mundo do trabalho.

Para fins de certificação parcial, considera-se conclusão com êxito o atendimento aos seguintes critérios:

- Aproveitamento mínimo de 60% nos instrumentos de avaliação da aprendizagem das unidades curriculares que compõem o perfil da qualificação intermediária;
- Frequência mínima de 75% nas respectivas unidades.

Assim, a concessão da certificação de Qualificação Profissional Técnica em **Torneiro Mecânico** ocorrerá após a conclusão e aprovação nas seguintes unidades curriculares:

- Saúde, Segurança e Meio Ambiente
- Fundamentos da Mecânica
- Tecnologia dos Materiais
- Processos de Usinagem

Com carga horária total de **393,75 horas**, esta qualificação prepara o estudante para realizar setup e operar máquinas-ferramenta que usinam peças de metal e compósitos, controlar os parâmetros e a qualidade das peças usinadas, aplicando procedimentos de segurança às tarefas realizadas. Planejar sequências de operações, executar cálculos técnicos; podem implementar ações de preservação do meio ambiente. Dependendo da divisão do trabalho na empresa, podem apenas preparar ou operar as máquinas-ferramenta.

Trata-se de uma saída intermediária que permite inserção mais ágil no mercado de trabalho durante a trajetória no curso técnico.

9 REGULARIZAÇÃO ESCOLAR

Regularização escolar é a adoção de medidas necessárias para possibilitar a certificação de alunos(as) que tenham interrompido o curso.

Sempre que o(a) aluno(a) possuir uma pendência curricular, deve procurar a unidade operacional para regularizar sua vida escolar, caso contrário, sua certificação ou retorno aos estudos ficam comprometidos.

Cabe à equipe técnico-pedagógica da unidade operacional identificar as possibilidades de regularização de vida escolar de aluno(a) que possui pendências em função de unidades curriculares/curso em que estava matriculado terem sido extintos ou alterados.

Para regularização escolar / adaptação escolar o(a) aluno(a) poderá efetuar matrícula por unidade curricular para fins de continuidade ou conclusão de estudos.

A regularização escolar por meio de Adaptação Curricular, consiste a matrícula do(a) aluno(a) na matriz vigente, podendo realizar aproveitamento de estudos a partir da análise comparativa do currículo de origem do(a) aluno(a) e o currículo vigente na unidade operacional, confrontando unidades curriculares, cargas horárias e conhecimentos, identificando as lacunas a serem preenchidas, com a finalidade de reposicioná-lo para fins de continuidade ou conclusão de estudos, em conformidade com as orientações dispostas no Manual de Escrituração Escolar.

A adaptação curricular será realizada por meio do Aproveitamento de estudos.

9.1 Recursos Pedagógicos

Os recursos pedagógicos são instrumentos utilizados para posicionar o aluno no curso, baseando-se na avaliação de desempenho e na aplicação de estratégias educacionais previstas em lei. Esses recursos permitem atender às necessidades individuais de cada estudante, sempre observando seu progresso escolar. Em casos específicos, a aplicação desses recursos segue regras detalhadas e orientações estabelecidas pela Gerência de Educação e Tecnologia do SENAI DR-MG:

- A **classificação** é o processo pelo qual o aluno é posicionado em uma organização escolar compatível com sua idade, experiência e nível de desempenho. Esse posicionamento pode ocorrer por promoção, quando o aluno avança dentro da mesma unidade operacional ao concluir unidades curriculares ou cursos com êxito, ou por transferência, quando o aluno provém de outra instituição de ensino. Nesses casos, é realizada uma análise documental e das competências do aluno, sendo o registro dessa decisão formalizado em ata específica.
- A **reclassificação**, por sua vez, reposiciona o aluno para continuidade ou conclusão de seus estudos. Nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o aluno pode ser reclassificado se obtiver aproveitamento igual ou superior a 60 pontos em cada unidade curricular e frequência inferior a 75% das aulas presenciais ministradas. Essa possibilidade também se aplica a situações específicas, como doenças, gestação, convocação para o serviço militar, preceitos religiosos ou outras justificativas

comprovadas. A decisão sobre a reclassificação cabe à Unidade SENAI, conforme disposto no Regimento Escolar.

- O **aproveitamento de estudos**, outro recurso importante, permite que o estudante utilize conhecimentos e experiências anteriores, adquiridos em outras instituições de ensino ou no mundo do trabalho, para atender ao perfil profissional exigido. Esse recurso é condicionado à avaliação das competências do estudante e à análise curricular, garantindo que os conhecimentos aproveitados sejam compatíveis com a formação desejada. A solicitação de aproveitamento deve ser realizada em prazos definidos no calendário escolar, e a decisão é formalizada por uma comissão composta por profissionais da Unidade Operacional, incluindo pedagogos e supervisores técnicos.
- A **regularização da vida escolar** busca solucionar pendências de estudantes que tiveram seus cursos interrompidos ou sofreram alterações na matriz curricular. Esse processo pode incluir a matrícula do estudante na matriz vigente e a realização de adaptações curriculares, com análise comparativa entre o currículo de origem e o atual. A adaptação permite identificar lacunas a serem preenchidas e reposicionar o estudante para continuar ou concluir seus estudos. Em casos não previstos no Regimento Escolar, a Gerência de Educação e Tecnologia do SENAI DRMG orientará os procedimentos necessários.

Essas medidas visam garantir que o processo educacional seja inclusivo, flexível e adequado às necessidades individuais dos alunos, promovendo o sucesso acadêmico e profissional dentro das diretrizes estabelecidas.

10. DIPLOMAS

Aos estudantes que concluírem com êxito a Educação Profissional Técnica de Nível Médio será conferido o diploma de Técnico em Fabricação Mecânica, na modalidade Habilitação Técnica de Nível Médio. Sendo critério de aprovação o aproveitamento mínimo de 60% em cada Unidade Curricular e frequência igual ou superior a 75% da carga horária presencial no curso.

Para a emissão do Diploma Técnico, os estudantes deverão apresentar o comprovante de conclusão do Ensino Médio correspondente à habilitação cursada. A emissão de Certificados e Diplomas é realizada pela Unidade Operacional por meio do Sistema de Gestão Escolar, de forma digital, em um prazo máximo de até 30 dias contados a partir da data de conclusão do curso, conforme estabelece o Regimento Escolar.

A apuração de resultados para turmas concluintes dessas modalidades será concluída em até 20 dias, também contados a partir do término do curso. Esse prazo visa garantir a fidelidade das informações estatísticas e permitir a emissão dos Diplomas dentro do período regulamentar.

Essas medidas asseguram que o processo de diplomação seja realizado de maneira eficiente, atendendo às necessidades específicas dos alunos e respeitando os prazos estabelecidos, garantindo que os documentos estejam disponíveis em tempo hábil para as demandas educacionais e profissionais dos concluintes.

11. PERFIL DE QUALIFICAÇÃO DOS INSTRUTORES E PROFISSIONAIS ADMINISTRATIVOS

Para os cursos técnicos ofertados pelo SENAI DRMG, o perfil de qualificação dos instrutores e profissionais administrativos é cuidadosamente definido para atender às demandas específicas da formação técnica e profissional, garantindo excelência no ensino e na gestão dos processos educacionais.

Os instrutores devem possuir formação acadêmica e experiência prática diretamente relacionadas às áreas de atuação. É indispensável que esses profissionais demonstrem domínio dos conteúdos técnicos exigidos pelo curso. Além disso, espera-se que os instrutores estejam familiarizados com as tecnologias mais recentes do setor industrial e com metodologias ativas de ensino, tais como aprendizagem baseada em problemas (PBL) e projetos integradores, que são pilares da Metodologia SENAI de Educação Profissional. A participação contínua em programas de capacitação e atualização profissional também é incentivada, assegurando que os instrutores acompanhem as inovações tecnológicas e pedagógicas.

Os profissionais administrativos desempenham um papel fundamental no suporte às atividades educacionais e na organização dos processos escolares. Esses profissionais devem possuir qualificação em gestão educacional ou áreas administrativas, além de competências voltadas para o uso de sistemas de gestão escolar, organização documental e atendimento ao público. A capacidade de lidar com tecnologias digitais e a familiaridade com o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e ferramentas como o Google Workspace for Education são requisitos essenciais, considerando o caráter integrado das atividades administrativas e pedagógicas no SENAI.

Tanto os instrutores quanto os profissionais administrativos devem demonstrar alinhamento com os valores institucionais do SENAI, incluindo ética, profissionalismo, proatividade e compromisso com o desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica. Esse perfil de qualificação contribui diretamente para a formação de estudantes preparados para os desafios do mercado de trabalho, fortalecendo a excelência e a relevância do Curso Técnico em Fabricação Mecânica na indústria e na sociedade.

12. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm . Acesso em 07 de jan. 2023.

Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985

BRASIL. Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 7/2/1985, p. 2194.

Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018

BRASIL. Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018. Cria o Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas, os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e os Conselhos Regionais dos Técnicos Agrícolas., autarquias com autonomia administrativa e financeira e com estrutura federativa. Diário Oficial da União. Brasília, 27 de março de 2018. Seção I, pag.1

Resolução nº 68, de 24 de maio de 2019

BRASIL. Resolução nº 68, de 24 de maio de 2019. Define quais os profissionais estão habilitados para elaboração do PMOC – Plano de Manutenção, Operação e Controle de Sistemas de Climatização de Ambiente. Diário Oficial da União. Brasília, 11 de fevereiro de 2020. Seção I, pag.62.

Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968

BRASIL. Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Diário Oficial da União, seção 1, 6/11/1968, p. 9689.

Resolução CFT n 85, de 28 de outubro de 2019

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS. Resolução CFT n 85, de 28 de outubro de 2019. Aprova a tabela de títulos de profissionais dos Técnicos Industriais no SINCETI.

Resolução nº 100, de 27 de abril de 2020

BRASIL. Resolução nº 100, de 27 de abril de 2020. Conselho Federal de Técnicos Industriais, estabelece quais profissionais estão habilitados a atuar no âmbito de elaboração e execução de Projetos de Prevenção e Combate a Incêndio perante o Corpo de Bombeiros. Diário Oficial da União. Brasília, 06 de maio de 2020. Seção I, pag.94.

Decreto 4.560, de 30 de dezembro de 2002

BRASIL. Decreto 4.560, de 30 de dezembro de 2002. Altera o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 31/12/2002, p. 7.

Regimento Escolar do SENAI MG

Metodologia SENAI de Educação Profissional

Resolução da Educação Profissional e Tecnológica

