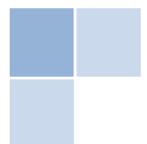


PLANO DE CURSO SIMPLIFICADO

CURSO:
SISTEMA DE INJEÇÃO ELETRÔNICA - 60 HORAS

ÁREA: AUTOMOTIVA

MODALIDADE: APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL



Plano de Curso Simplificado

Educação para o Trabalho, Formação Inicial e Continuada.

Referências: Itinerário Nacional de Educação Profissional, área Automotiva – Versão 3

Elaboração:	UNIDADE SENAI DE ARAGUAÍNA
Validação:	UNIDADE DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
Regulamentação:	<ul style="list-style-type: none">▪ Lei Federal nº 9.394/96 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.▪ Lei Federal nº 11.741/08 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.▪ Decreto Federal nº 5.154/04 – regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394 e dá outras providências.▪ Regimento Escolar das Unidades Operacionais do SENAI-DR/TO.▪ Diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica do SENAI.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do Curso:	Sistema de Injeção Eletrônica	
CBO:	9144-05	Nível de qualificação: 2
Carga horária:	60 horas	
Eixo Tecnológico:	Controle e Processos Industriais	
Área Tecnológica:	AUTOMOTIVA	
Competência Geral:	Aperfeiçoar profissionais no desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes à Realizar manutenção no sistema de injeção eletrônico automotivo, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.	
Requisitos de Acesso	<ul style="list-style-type: none">▪ Idade mínima: 16 anos completos.▪ Escolaridade mínima: Ter concluído 7º ano do Ensino Fundamental;▪ Comprovar conhecimentos e experiências anteriores referentes à Mecânica ou Eletricidade automotiva, adquiridos em cursos ou em trabalho por experiência profissional.	
Número de participantes por turma	As turmas devem ser organizadas com um número máximo de alunos em função da capacidade dos ambientes pedagógicos e com um número mínimo que garanta a autossuficiência do curso, considerando, prioritariamente, qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem e o desenvolvimento das aulas dentro do enfoque didático-pedagógico proposto.	

2. CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos técnicos e científicos

Capacidades Técnicas

Diagnóstico

- Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de manutenção a ser realizada nos sistemas de injeção eletrônica.
- Definir, no planejamento, as etapas da manutenção a ser executada nos sistemas de injeção eletrônica.
- Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado.
- Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a serem realizadas nos sistemas, de acordo com o manual de reparação.
- Selecionar e aplicar, nos sistemas, as normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação.
- Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante.
- Analisar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante.
- Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas de injeção eletrônica.
- Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas de injeção eletrônica.
- Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas de injeção eletrônica.
- Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança.
- Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e dos equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas de injeção eletrônica.
- Identificar e requerer o suporte técnico do fabricante, para fins de manutenção dos sistemas de injeção eletrônica.
- Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemas de injeção eletrônica.
- Informar ao cliente as conclusões relativas à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas de injeção eletrônica.
- Identificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos.
- Especificar a mão de obra requerida para a manutenção dos sistemas.
- Definir o custo da manutenção a ser realizada nos sistemas de injeção eletrônica.
- Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas de injeção eletrônica.
- Identificar os princípios da mecânica aplicáveis aos sistemas de injeção.
- Identificar os tipos e as características dos sistemas e suas inter-relações
- Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas de injeção eletrônica.
- Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas de injeção eletrônica.
- Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas de injeção eletrônica.
- Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou sistemas.

- Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando as esferas municipal, estadual e federal.
- Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas de injeção.
- Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas.

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas.

- Participar de atividades de trabalho em equipe.
- Participar da organização do ambiente.
- Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipe.
- Estabelecer relações funcionais entre setores.
- Utilizar, de forma racional e segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados.
- Integrar-se na estrutura organizacional da empresa.
- Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva.
- Apresentar postura ética e responsável.
- Ter responsabilidade socioambiental.
- Manter relacionamento interpessoal.
- Possuir controle emocional.
- Ser proativo.
- Encontrar soluções apropriadas.
- Tomar decisões no âmbito do seu trabalho.
- Prever consequências das próprias atitudes.

Conhecimentos

Planejamento

- Função.
- Aplicação.
- Estrutura.
- Etapas.
- Elaboração.
- Estratégias de implementação específica.
- Ferramentas de processo.

Diagnóstico

- Interpretação de inconvenientes.
- Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações.
- Análise de resultados.
- Ferramentas de registro.

Catálogo, manuais, normas e procedimentos.

- Tipos.
- Estrutura.
- Características.
- Interpretação.
- Aplicação.
- Armazenamento .

Ferramentas, instrumentos e equipamentos.

- Tipos
- Características
- Funcionamento
- Aplicações
- Normas de aplicação
- Normas de segurança
- Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos)
- Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos)
- Limpeza e conservação

Suporte técnico

- Aplicabilidade dos componentes do veículo
- Aplicabilidade do produto veículo
- Componentes do veículo
- Diagnóstico de anomalias de componentes
- Técnicas de argumentação

Cobertura de garantias

- Do veículo
- De peças substituídas
- De serviços realizados
- Tipos de garantia (normal ou estendida)
- Prazos

Orçamento

- Registro de informações: *checklist*, tabelas, gráficos
- Execução
- Registro de informações
- Elaboração de orçamento
- De peças
- De serviços

Manutenção e reparação do sistema de Injeção eletrônica

- Ignição
- Tipos
- Características
- Funcionamento
- Componentes: tipos e funcionamento
- Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, regulagem, reparação, substituição e teste de componentes, diagnóstico de falhas.
- Alimentação de combustível (injeção eletrônica – Otto)
- Circuitos hidráulicos de alimentação: tipos, funcionamento e componentes.
- Tipos, características, componentes e funcionamento.
- Sensores: Tipos, características e funcionamento.
- Atuadores: Tipos, características e funcionamento.
- Estratégias de funcionamento da unidade de comando eletrônico.
- Diagnóstico de falhas dos componentes da injeção eletrônica.

- Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes.
- Teste de vazão e pressão
- Análise de combustível
- Análise de gases
- Imobilizadores
- Tipos
- Classificação
- Componentes
- Funcionamento.
- Estratégia de gerenciamento eletrônico do motor.
- Leitura e interpretação de esquemas elétricos e hidráulicos
- Normas de segurança
- EPI
- EPC
- Normas e legislação ambiental
- Órgãos de regulação e controle
- Resíduos: tipos, características, segregação de materiais aplicados e descarte

3. PERFIL DO DOCENTE

O quadro de docente para Sistema de Injeção Eletrônica de Automóveis deve ser composto, preferencialmente, por profissionais com ensino médio completo e experiência profissional condizente com a qualificação.

4. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino adotada é a Metodologia SENAI de Educação Profissional. Os princípios norteadores dessa metodologia: a aprendizagem mediada, a interdisciplinaridade, a contextualização, o desenvolvimento de capacidades que sustentam competências, a ênfase no aprender a aprender, a aproximação da formação ao mundo real, ao trabalho e às práticas sociais, a integração entre teoria e prática, a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica e formativa, e a afetividade como condição para a aprendizagem significativa.

Os princípios norteadores se concretizam por meio de Situações de Aprendizagem, atividades desafiadoras propostas aos alunos, que devem solucionar problemas, tomar decisões, testar hipóteses ou aplicar o que aprenderam a outros contextos.

As Situações de Aprendizagem são o fio condutor do curso e oportunizam o "aprender fazendo" por meio de estratégias como estudo de caso, projeto, situação-problema e pesquisa. Podem ser realizadas individualmente, em pequenos grupos ou com toda a turma, sempre com a orientação de um docente e desenvolvidas em ambientes pedagógicos apropriados com todas as condições de higiene e segurança, possibilitando ao aluno o desenvolvimento das

competências e habilidades necessárias para o desempenho eficiente e eficaz da sua profissão.

5. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem será feita de forma processual, diagnóstica e formativa, ao longo de todo o processo de formação, visando permitir o diagnóstico dos avanços e das dificuldades do aluno para que sejam feitas as intervenções pedagógicas necessárias.

Para avaliar a aprendizagem do aluno (conhecimentos, habilidades e atitudes), serão utilizados estratégias e instrumentos de avaliação múltiplos e diversificados, preservando a integração das Unidades Curriculares e buscando desenvolver nos alunos o hábito da pesquisa, atitudes de reflexão, iniciativa e criatividade. Poderão ser utilizados estudos de casos, situações problemas, projetos interdisciplinares, simulações e demonstrações, testes, entre outros instrumentos de avaliação.

6. CERTIFICAÇÃO

Para certificação o aluno precisa:

- Ser considerado Promovido nas avaliações realizadas durante o decorrer do curso;
- Obter frequência igual ou superior a 75%, durante o curso e, sobretudo o desenvolvimento das competências e habilidades específicas inerentes à ocupação.

7. CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO
0	06/08/2015	Criação do curso