

# PROJETO PEDAGÓGICO

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
RAZÃO SOCIAL:	CURSOS VIRTUAIS LTDA
NOME FANTASIA:	CURSOSVIRTUAIS.NET
CNPJ:	08.179.401/0001-62
REGISTRO ABED:	7734 - CATEGORIA INSTITUCIONAL

CURSO	
NOME:	MECÂNICA AUTOMOTIVA
MODALIDADE:	CAPACITAÇÃO LIVRE OFERTA - EAD

**Metodologia:** O conteúdo do curso é disponibilizado ao aluno para estudo online em uma interface diagramada de fácil navegação AVA (Ambiente Virtual de Estudos). O acesso ao material é bastante intuitivo e proporciona uma experiência de interatividade no processo de aprendizagem a distância. O curso conta com a realização de atividade avaliativa ao término de cada aula/módulo e também realização da prova final.

**Formato:** O curso é ofertado de forma assíncrona e conta com atividades complementares síncronas, permitindo que o aluno organize seus estudos conforme sua disponibilidade. Os módulos de aprendizado são liberados de maneira assíncrona e progressiva, sendo necessário concluir cada etapa para avançar à seguinte. Complementarmente, o curso conta com atividade síncrona por meio do suporte em tempo real com o professor, disponível às terças e quintas-feiras, das 15h às 16h, na ferramenta de tira-dúvidas.

**Tutoria e Formas de Interação:** Os alunos recebem suporte de uma tutoria especificamente designada. A interação é realizada por meio do da Área do Aluno, no Ambiente Virtual de Estudos (AVA). A tutoria consiste na assistência didática, compartilhamento de informações, troca de experiências visando o melhor aproveitamento dos conteúdos estudados.

**Prova final/Certificação:** A prova final é quantitativa. A geração do certificado é condicionada à verificação de aproveitamento mínimo de 70% (setenta por cento) na prova final. O curso conta com ferramenta de avaliação de conteúdo (aprendizagem) correspondente à carga horária certificada.

**Organização curricular:** O curso apresenta organização curricular elaborada a partir de projetos pedagógicos específicos por uma equipe pedagógica multidisciplinar, que acompanha toda a concepção dos conteúdos.

**Tecnologia de EAD/e-learning:** Após a elaboração dos conteúdos é realizada a migração para o ambiente de estudos na área do aluno, que é um AVA otimizado para nossa plataforma de ensino.

**Materiais Didáticos:** O conteúdo programático é lastreado em materiais didáticos atualizados. Dentre as ferramentas de aprendizagem além do material de estudo estão a prova final, grupo de estudos com o tutor/professor, e atividades atividade avaliativas sobre cada aula do curso.

**Interação e Suporte Administrativo:** O curso conta – além do suporte de tutoria - com uma infraestrutura de apoio que prevê a interação entre alunos e professores/tutores; e alunos e equipe de apoio administrativo. Essa interação é garantida por meios eletrônicos e/ou por meio telefônico, conforme o caso. O Ambiente Virtual de Estudos (AVA) utilizado pela CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma plataforma proprietária, desenvolvida e atualizada permanentemente.

**Sobre a Instituição de Ensino:** A CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma escola de educação à distância. Iniciamos nossas atividades em 2006 e contamos com mais de 500 mil alunos matriculados em diversos cursos. Além disso, somos associados da ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. Legalmente constituída inscrita no CNPJ 08.179.401/0001-62, atua com a idoneidade e credibilidade auxiliando diversos órgãos públicos e empresas privadas, além de milhares de profissionais, servidores públicos, estudantes e professores de todo o país.

## ESTRUTURA DO CURSO - COMPONENTES CURRICULARES

**NOME DA CAPACITAÇÃO:** Mecânica Automotiva

**OBJETIVO DE APRENDIZAGEM:** Proporcionar ao aluno uma visão abrangente sobre os temas do conteúdo programático. Melhorar as competências específicas do curso e desenvolver habilidades de pensamento crítico e analítico acerca do tema estudado.

### ATIVIDADES/AULAS:

- 1) Vídeoaula sobre como funciona o motor automotivo
- 2) Vídeoaula sobre como funciona a embreagem
- 3) Mecânica automotiva básica
- 4) Dicas técnicas de suspensão, transmissão e freios
- 5) Trocando uma bomba de combustível - Passo a passo
- 6) Motores a combustão
- 7) Carburadores e carburadores eletrônicos
- 8) Injeção eletrônica
- 9) Soluções para problemas mecânicos em geral
- 10) Treinamento para o câmbio Fiat Dualogic
- 11) Treinamento para o sistema Fiat Adventure Locker
- 12) Treinamento de manutenção do motor MWM Sprint - (Nissan Frontier, X-Terra, GM Blazer, GM S10 e jipe Troller)
- 13) Treinamento de manutenção do motor AP 2000
- 14) Treinamento de manutenção do motor Power Stroke (Ford Ranger)
- 15) Vídeoaula sobre desmontagem do motor VW Power - EA 111
- 16) Vídeoaula sobre desmontagem do motor Fiat Fire
- 17) Vídeoaula sobre como funciona a retífica de motores
- 18) Vídeoaula sobre troca de homocinética no VW Gol, Voyage, Fox
- 19) Vídeoaula sobre troca de amortecedores do Nissan Livina
- 20) Vídeoaula sobre troca de embreagem do GM Zafira
- 21) Motor Fiat Fire 1.0 8v e 1.3 16v
- 22) Manual técnico para troca de Correias Dentadas
- 23) Manutenção de embreagem
- 24) Treinamento de manutenção do motor AP 1800

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DETALHADO:

Vídeo sobre como funciona o motor automotivo  
Vídeo sobre como funciona a embreagem  
Vídeo aula sobre desmontagem do motor VW Power - EA 111  
Vídeo aula sobre desmontagem do motor Fiat Fire  
Vídeo sobre como funciona a retífica de motores  
Vídeo aula sobre troca de homocinética no VW Gol, Voyage, Fox  
Vídeo aula sobre troca de amortecedores do Nissan Livina  
Vídeo aula sobre troca de embreagem do GM Zafira  
Motor  
Tempo de explosão  
Força motriz  
Bloco do motor  
Cabeçote  
Comando de válvulas  
Disposições  
Câmaras de explosão  
Mancais  
Motor diesel  
Sistema de Alimentação  
Gasolina  
Coletor de admissão  
Válvula PCV  
Válvula EGR

Tanque  
Canister  
Bomba de combustível  
Mecânica  
Elétrica  
Filtro de ar  
Carburador  
Difusor jatos fixos  
Difusor jatos variáveis  
Corpo duplo  
Misto  
Injeção Mecânica  
Injeção Eletrônica  
Sensores  
Sensor de oxigênio  
Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento  
Sensor de temperatura do ar  
Sensor de pressão absoluta  
Sensor de posição da borboleta  
Sensor de fluxo de ar  
Sensor de detonação  
Sensor de velocidade  
Sensor de fase (HALL)  
Sensor de rotação do virabrequim  
Sensor de rotação do eixo comando de válvulas  
Módulo  
Conector de diagnóstico  
Atuadores  
Bomba elétrica  
Regulador de Pressão  
Bico injetor  
Atuador de marcha lenta  
Válvula de canister  
Turbo  
Sistema de ignição  
Bateria  
Bobina  
Distribuidor  
Velas  
Sistema de lubrificação  
Óleo  
Filtro de óleo  
Bomba de óleo  
Sistema de arrefecimento  
Bomba d'água  
Resfriamento de ar  
Radiador  
Válvula termostática  
Aditivo  
Sistema de escape  
Silencioso  
Coletores  
Catalisador  
Gases de escape  
Transmissão  
Embreagem  
Embreagem eletrônica  
Volante de dupla massa  
Caixa de câmbio  
Transmissão CVT  
Transmissão automática

Cardam  
Homossinética  
Diferencial  
4x4  
Freios  
Fluido  
Tambor  
Disco  
Pinça oscilante  
Pinça deslizante  
De estacionamento  
Hidrovácuo  
Aros  
Cubos  
Pneus  
Diagonal  
Radial  
ABS  
Suspensão  
Amortecedores  
Molas  
Dianteira  
MC Pherson  
Trapézio articulado  
Outros sistemas  
Traseira  
Hidropneumática  
Sistema elétrico  
Motor de arranque  
Alternador  
Correias  
Dínamo  
Faróis  
Buzina  
Limpador de pára-brisa  
Pisca-pisca  
Painel  
Mobilizador  
Direção  
Sistemas  
Hidráulica  
Bomba hidráulica  
Mangueira  
Direção elétrica  
Alinhamento  
Cambagem  
Fluido  
Carroceria  
Monobloco  
Chassis  
Segurança  
Airbag  
Ar condicionado  
Fundamentos  
Refrigerantes  
Expansão variável  
Compressor  
Condensador  
Filtro secador  
Válvula variável  
Evaporador

Interruptor de ar  
Ventoinha do aquecimento  
Aceleração a fundo  
Controle de pressão  
Tanque filtro secador  
Válvula fixa  
Controle eletrônico  
Interruptor de alta pressão  
Interruptor de acionamento da embreagem  
Interruptor de modo  
Sistema de vácuo  
Suspensão, amortecedores  
Cuidados especiais em serviços de suspensão  
Equalizando os amortecedores  
O amortecedor não trabalha sozinho  
Nada de alicate na haste do amortecedor  
O flange dos amortecedores do Fiesta e Courier  
Cuidado com o localizador da suspensão traseira do Fiesta e Ka  
As dúvidas nos amortecedores do Escort, Apollo, Verona, Fiesta e Ka  
Haste dos amortecedores dianteiros do Corcel II, Del Rey, Belina e Pampa  
Cuidados na troca dos amortecedores da linha Santana e Versailles  
A troca dos amortecedores do Fiat Uno  
A troca dos amortecedores do Monza e Kadett  
Troca dos amortecedores com regulagem pneumática  
Curiosidades sobre a direção e suspensão do Omega  
Cuidados na troca dos amortecedores do Opala, Caravan e Vectra  
O que fazer com a suspensão arriada pelo peso do cilindro de gás natural  
Os perigos do recondicionamento de amortecedores e molas  
Suspensão rebaixada: por que não fazer  
Importância da geometria de direção  
Pivôs e barras  
Cuidado com as barras piratas  
A barra de direção curva do Gol  
Atenção na barra central do Omega  
Cuidados na troca de pivôs e terminais de direção  
Cuidados na instalação de pivôs de embutir  
A folga nos pivôs do Monza e Kadett  
Pastilhas, discos, tambores e sapatas  
Fazendo uma revisão completa no sistema de freio  
Identificando corretamente o sistema de freios  
Como detectar problemas no servofreio  
Problemas com o cilindro-mestre e como fazer a troca do reparo  
A troca das pastilhas e seu assentamento  
O problema das pastilhas vidradas  
Conheça melhor os detalhes das pastilhas  
A manutenção das pinças  
Inspeção e troca dos discos de freio  
A importância da retífica de discos e tambores  
Inspeção e troca das lonas  
Quando o veículo puxa para o lado nas frenagens  
Aquecimento anormal das rodas  
Problemas no sistema pneumático dos veículos pesados  
Saiba mais sobre o fluido de freio  
Juntas homocinéticas  
Procedimento de montagem e desmontagem de junta homocinética  
Teste rápido de juntas homocinéticas  
Ruptura da coifa e contaminação da homocinética  
Apertando as juntas homocinéticas  
A importância do alinhamento e centragem para a durabilidade das juntas homocinéticas  
A junta homocinética fixa do Fiat Fiorino  
As juntas homocinéticas que não se desmontam do eixo

As juntas homocinéticas do Vectra antigo e do novo  
As dúvidas no semi-eixo do Corsa  
As duas juntas fixas da Trafic  
Trocando a junta homocinética de veículos com ABS  
A junta deslizante que escapa do semi-eixo  
A remanufatura e recondição de juntas homocinéticas  
Kit de reparo para juntas homocinéticas  
Tabela de torque de juntas homocinéticas  
Cardans  
Como lubrificar o cardan  
Inspeção do cardan no veículo  
Sem misturas na manutenção do cardan  
Diferenciais  
Lubrificando o eixo diferencial  
Como instalar diferencial blocante na linha Ford  
Diferenciais e componentes - tabela de consulta rápida  
Introdução  
Procedimentos de troca  
Passo a passo ilustrado  
Bomba para bicomustíveis (Carros flex)  
Resumo dos componentes  
Introdução ao Motor de combustão  
Pequeno histórico do motor térmico  
Motores de combustão externa  
Funcionamento  
Motores de combustão interna  
Motores Ciclo Otto 4 tempos  
Motores dois tempos  
Funcionamento dos motores 2 tempos  
Motores de ignição por compressão - ciclo Diesel  
Motores rotativos - Wankel  
Número e disposição dos cilindros  
Conceitos básicos de um motor de combustão interna  
Torque  
Potência  
Curvas de potência e torque  
Cilindrada  
Potência específica  
Taxa de compressão  
Eficiência volumétrica  
Rendimento de um motor  
Relação ar combustível  
Processo de combustão em um motor  
Gases não poluentes  
Gases poluentes  
Combustão anormal  
Detonação  
Pré-ignição  
Ciclos térmicos  
Perdas decorrentes do funcionamento do motor  
Perda de calor para o líquido de arrefecimento  
Perda de energia pela fricção  
Fricção nos pistões e anéis de segmento  
Fricção nos mancais do virabrequim e pinos dos pistões  
Fricção do sistema de acionamento de válvulas  
Perda de calor  
Demora na queima  
Combustão incompleta  
Perdas por bombeamento e por contrapressão no escapamento  
Perdas por vazamentos  
Combustíveis

Octanagem  
Motores para avaliação da octanagem  
Aditivos antidetonantes  
Índice de Cetano  
Gasolina  
Álcool  
Diesel  
Gás natural Veicular - GNV  
Componentes do motor de combustão interna  
Bloco do motor  
Cárter  
Cabeçote  
Lubrificação  
Atrito  
Funções do lubrificante  
Principais características do lubrificante  
Viscosidade  
Classificação API  
Lubrificantes para motores 2 tempos  
Contaminação do lubrificante  
Sistema de lubrificação de um motor de combustão interna  
Lubrificação por pressão  
Lubrificação por salpico  
Lubrificação por projeção  
Lubrificação por mistura - motores dois tempos  
Cárter seco  
Aspectos da utilização e troca do lubrificante  
Sistema de arrefecimento  
Motores refrigerados a ar  
Refrigeração líquida  
Sistema de Distribuição  
Válvulas  
Tuchos  
Influência dos momentos de abertura e fechamento das válvulas  
Gráfico da distribuição - diagrama de válvulas  
Distribuição variável  
Comandos de válvulas variáveis  
Sistema de admissão  
Filtro de ar  
Ressonadores  
Corpo de Borboleta  
Coletor de admissão  
Admissão com geometria variável  
Sistema de escapamento  
Componentes do sistema de Escapamento  
Como funcionam os Silenciosos  
Escapamento variável  
Freio motor por obstrução no escapamento  
Motores sobrealimentados  
Turbo compressores  
Controle da sobrepressão  
Controle eletrônico da sobrealimentação  
Controle da pressão de sobrealimentação  
Controle da rotação do turbo na desaceleração - válvula de prioridade  
Compressores acionados pelo motor - Supercharger  
Resfriamento do ar de sobrealimentação - Intercooler  
Injeção de Óxido nítrico  
Sistema de Alimentação  
Carburador convencional  
Carburador eletrônico

Injeção Diesel  
Injeção mecânica de combustível  
Sistema de injeção de combustível de pressão modulada (Common rail)  
Precauções com motores a Diesel  
Controle eletrônico em motor de ignição por centelha  
Objetivos do controle eletrônico do motor  
Constituição do sistema  
Quantidade de bicos injetores  
Estratégias de Funcionamento do Sistema  
Composição do Sistema  
Sistema de alimentação de Combustível  
Outros sensores  
Fasagem da Injeção/Ignição  
Circuito Eletroeletrônico  
Sistema de Ignição  
Controle da detonação  
Controle de emissões  
Sensor de Oxigênio dos Gases de Escape (Sonda Lambda)  
Recirculação dos gases do cárter  
Conversor Catalítico (Catalisador)  
Controle de emissões evaporativas  
Recirculação de gases do escapamento  
Injeção secundária de ar  
O que é um carburador?  
O que é carburação?  
Quais as funções de um carburador?  
Por que dosar a quantidade de combustível e ar?  
Forma de aspiração  
Como é composto um carburador?  
Qual a diferença entre um carburador de corpo simples e um de corpo duplo?  
Como o combustível se mistura com o ar e se pulveriza?  
Difusor primário/Venturi  
Difusor ou difusor secundário  
Gicleur principal ou gargulante principal  
Gicleur corretor de ar ou respiro da alta  
Calibrador de dessifonagem  
Sistema de Nível constante  
Sistema principal ou normal  
Abertura mecânica da borboleta do segundo corpo  
Abertura pneumática da borboleta do segundo corpo  
Por que utilizar uma eletro-válvula nos carburadores 2E7?  
Verificando a folga "Y" e "Z"  
Sistema de marcha lenta e progressão  
Brosol - Marcha lenta tipo Normal  
Brosol - Marcha lenta tipo Suplementar  
Brosol - Marcha lenta tipo Sônico  
Monojet/Bijet  
Progressão  
Regulagem do kicker  
Principais dúvidas sobre o sistema de marcha lenta  
Sistema suplementar ou força  
Sistema suplementar a vácuo  
Sistema suplementar a vácuo com êmbolo  
Sistema suplementar a vácuo com membrana  
Sistema suplementar aerodinâmico  
Sistema Econostat - Carburadores Brosol  
Sistema de aceleração rápida  
Volume de bomba em cm cúbico por golpe  
Fatores que Interferem nas Acelerações Rápidas  
Separador de vapor ou desbolhador  
Canister

Sistema de partida a frio  
Abertura positiva da borboleta de aceleração com afogador acionado  
Abertura da Borboleta do Afogador após Partida (Automática)  
Tempo de Abertura do Afogador Automático  
Fatores que Interferem na Partida à Frio  
Afogador nos carburadores de corpo duplo  
Corte de combustível na desaceleração - Cut-Off  
Esquemas para montagem de mangueiras dos carburadores  
Discriminação dos componentes  
Carburadores Eletrônicos  
Objetivo  
Descrição geral  
Funcionamento geral do sistema  
Fase fria  
Fase quente  
Componentes  
Afogador automático  
Atuador pneumático e válvula de 3 vias  
Interruptor de mistura de marcha lenta  
Interruptor de temperatura de água de arrefecimento do motor  
Módulo de controle eletrônico digital  
Vista dos terminais do módulo de controle eletrônico  
Estratégia de funcionamento  
Partida à frio e fase de aquecimento  
Controle de marcha lenta  
Controle da marcha lenta para veículos com climatizador (ar condicionado)  
Efeito dash-pot  
Corte de combustível em freio motor (função cut-off)  
Estratégia de segurança  
Procedimentos para diagnóstico  
Testes preliminares  
Procedimento para verificação preliminar do carburador  
Circuito elétrico  
Teste dinâmico  
Teste estático  
Teste pneumático da válvula de três vias e atuador  
Módulo de controle eletrônico  
Atuador pneumático: regulagem  
Chicote  
Afogador automático  
Circuito do posicionador pneumático e válvula de retardo (delay)  
Ajuste do cabo de comando do acelerador para veículos com transmissão automática  
Diagrama de ligações elétricas do sistema CML  
Esquema de ligações elétricas e pneumáticas carburadores 2E-CE/3E-CE  
Descrição dos componentes  
Identificação dos fios do circuito  
Vista geral dos carburadores 2E-CE / 3E-CE gasolina  
Carburadores Weber - Magneti Marelli  
Ecobox - Uno Mille Eletronic  
Carburador Weber TLDZ  
Carburador TLDE - Motores de alta performance da Volkswagen  
Corretor da rotação da marcha-lenta  
Válvula corretora da rotação da marcha-lenta  
Sensor de temperatura do motor  
Unidade de comando da rotação da marcha-lenta  
Introdução ao curso  
Classificação  
Sistema monoponto  
Injeção intermitente ou simultâneo  
Injeção banco a banco ou semi-sequencial  
Classificação dos sistemas

Unidade de comando  
Unidade de comando digital  
Unidade de comando analógica  
Módulo EZK da ignição digital mapeada  
Ignição mapeada  
Esquema do distribuidor desmontado  
Memórias  
Regulador de tensão interno  
Memória de entrada  
Unidade Central de processamento  
Memória programa (EPROM)  
Memória de saída  
Funcionamento de emergência  
Indicação de defeito  
Rastreamento dos códigos de defeito  
Rastreamento de defeitos sem o scanner  
Como trabalhar com o mapa  
Tabela de localização dos conectores de diagnóstico  
Obtendo os códigos  
Linha GM - Rochester / Delphi Multec e Bosch Motronic  
Obtendo o código de defeito por meio de um jumper  
Tabela de códigos do sistema FIC EEC-IV  
Código lampejante FIC EEC-IV com três dígitos  
Tabela de códigos do sistema FIC EEC-IV com 3 dígitos  
Código lampejante - linha GM  
Objetivo do sistema de injeção  
Proporção ideal entre a massa de ar e a massa de combustível  
Determinando o tempo de injeção  
Atomização da massa de combustível na massa de ar  
Sensores  
Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento  
Sensor de temperatura do ar admitido  
Sensor de posição da borboleta de aceleração  
Códigos de defeito  
Tensão baixa no sensor (circuito aberto)  
Tensão alta no sensor (circuito em curto)  
Potenciômetro de dupla pista  
Interruptor de borboleta  
Sensor de pressão absoluta do coletor  
Funcionamento do sensor MAP  
Reservatório de vácuo  
Sensor de rotação e posição da árvore de manivelas  
Sensor indutivo de 60 - 2 dentes  
Sensor indutivo com roda dentada de 4 dentes a 90o.  
Sensor de rotação por efeito Hall  
Sensor fase  
Conector de octanagem  
Mas o que vem a ser octanagem?  
Método RON  
Método MON  
Método AKI  
Sensor de detonação  
Sensor oxigênio ou sonda lambda  
Código 45: sonda lambda indica mistura rica  
Carbonização  
Temperatura elevada  
Resíduos  
Medidor de fluxo de ar (vazão)  
Medidor mássico ou medidor de massa de ar  
Outros tipos de sinais utilizados pela unidade de comando  
Tensão da bateria

Solicitação do ar condicionado  
Pressão máxima da direção hidráulica  
Diferencial de pressão no sistema EGR  
Fluxo de vapor de combustível  
Pressão do reservatório de combustível  
Atuadores  
Relés  
Os relés e o sistema de injeção eletrônica  
Relé da bomba de combustível  
Princípio de funcionamento  
Sistema de proteção da linha de combustível  
Esquema elétrico da bomba de combustível - Magneti Marelli IAW G7  
Bomba elétrica de combustível  
Regulador de pressão  
Componentes da linha de combustível  
Filtro de combustível  
Tubo distribuidor  
Corpo de borboleta para o sistema monoponto  
Sistema de combustível - funcionamento e manutenção  
Controlador de ar de marcha lenta  
Motor de passo  
Eletroválvula  
Motor rotativo  
Sistema de ignição  
Fiat Coupê 2.0 16V: Motor falhando e sem força  
Fiat Elba 1.6 IE8V: Motor falha e perde potência  
Fiat Fiorino 1.5 MPI: Rotação variando  
Fiat Fiorino 1.6 MPI/95: Motor estourando  
Fiat Marea 2.0 20V: Vazamento de óleo  
Fiat Marea 98 gasolina: Motor não pega - Sensor Hall  
Fiat Marea 98 gasolina: Veículo não pega  
Fiat Palio 1.0 - todos até 1999: Motor gira, mas não pega  
Fiat Palio 1.0 MPI - 8V: Motor falhando e sem potência  
Fiat Palio 1.0 MPI: Motor vira, mas não pega  
Fiat Palio 1.0: Estouro no corpo de borboleta quando acelerar  
Fiat Palio 1.0: Motor sem rendimento e alto consumo  
Fiat Palio 1.0: Quando quente demora para pegar  
Fiat Palio 1.6 16V: Bateria descarrega, apesar de nova  
Fiat Palio 1.6 16V: Marcha lenta irregular  
Fiat Palio 1.6 8V SPI: Motor perde potência acima de 80 km/h  
Fiat Palio ED 1.0 MPI-8V: Motor falhando e dificuldade na partida  
Fiat Pick-up LX 1.6 MPI: Barulho na dianteira  
Fiat Prêmio 1.5 IE 95 álcool: Motor sem marcha lenta e luz de anomalia  
Fiat Tempra (IAW-P8): Motor não pega  
Fiat Tempra SW 2.0 8V: Leituras no scanner trocadas  
Fiat Tempra: Regulagem do trimmer  
Fiat Tipo 1.6 IE: Motor não funciona  
Fiat Tipo 1.6 IE: Motor não pega  
Fiat Tipo 1.6 IE: Motor não pega ou pega afogado  
Fiat Tipo 1.6: Motor não pega  
Fiat Tipo 2.0 SLX: Falha Intermitente  
Fiat Uno 1.6 R: Motor apaga na trepidação  
Fiat Uno EP 1.0: Falhando na aceleração  
Fiat Uno EP 96: Sem marcha lenta  
Fiat Uno Mille 96: Motor falhando  
Fiat Uno Mille Eletronic (carburado): Motor não pega  
Fiat Uno Mille EP G7: Regulagem do CO  
Fiat Uno Mille SX: Luz de anomalia e motor para com frequência  
Ford - Toda linha: Interruptor inercial de corte de combustível  
Ford Courier: Motor falhando  
Ford Escort GL 89: Motor funciona quando desliga a chave

Ford F-1000 Diesel 98: Problemas lâmpada do ABS  
Ford Fiesta 1.0 (motor Endura): Motor falhando  
Ford Fiesta 1.0: Motor acelerado  
Ford Fiesta 1.3: Consumo elevado  
Ford Fiesta 1.3: Motor falhando fora da marcha lenta  
Ford Fiesta 99: Motor morre e volta a funcionar  
Ford Fiesta oscilando a marcha lenta  
Ford Fiesta Zetec RoCam: Motor falhando  
Ford Ka (motor Endura): Veículo morre nas duas primeiras partidas  
Ford Ka (motor Endura): Veículo morre quando abaixa a aceleração  
Ford Ka: Falha intermitente  
Ford Ka: Marcha lenta acelerada  
Ford Verona Cli 1.8 gasolina: Motor não aceita aceleração  
Ford Versailles: Motor falha na aceleração  
Ford Versailles: Veículo com marcha lenta irregular e quando acelerava morria  
GM Astra 2.0 95: Motor estourando  
GM Astra 2.0 99: Luz da injeção acende com o veículo em movimento  
GM Blazer 2.2 gasolina: Motor sem sinal  
GM Blazer 2000/2001: Roncada na transmissão em todas as marchas  
GM Blazer 4.3 V6: Falha em alta, dificuldade de partida  
GM Celta 1.0 gasolina: Veículo "grila" (batida de pino)  
GM Corsa 1.0 8V com batida de válvulas  
GM Corsa 1.0 MPFI: Motor corta em alta rotação  
GM Corsa 1.0 MPFI: Motor não pega  
GM Corsa 1.0 Wind: Carro perde potência  
GM Corsa 1.0 Wind: Motor "grilando"  
GM Corsa 1.0 Wind: Motor custa a pegar e aumenta o giro sozinho  
GM Kadett - todas as versões: Motor para quando acelera  
GM Kadett 1.8 EFI (Multec 700): Veículo sem marcha lenta  
GM Kadett 1.8 EFI: Motor não desacelera  
GM Kadett 1.8 EFI: Ventilador do radiador não funciona  
GM Kadett 1.8 gasolina: Aquecimento da mistura em marcha lenta  
GM Kadett EFI: Motor não pega  
GM Kadett EFI: Ruído no tanque de combustível  
GM Kadett GSI (Sistema LE Jetronic): Motor funciona e depois apaga  
GM Kadett GSI (Sistema LE Jetronic): Motor morre  
GM Kadett GSI: Motor com funcionamento irregular  
GM Kadett GSI: Motor não pega  
GM Monza (Multec 700): Falta desempenho  
GM Monza (Multec 700): Motor engasga  
GM Monza (Multec 700): Motor engasga na retomada  
GM Monza (Multec 700): Veículo, ao ser freado, apaga  
GM Monza 2.0 EFI 92 gasolina: Motor rateando  
GM Monza 2.0 EFI álcool: Motor perde potência  
GM Monza 2.0 EFI: Motor falha e perde rendimento  
GM Monza 94: Luz de anomalia acende no painel  
GM Monza EFI: Motor fumaçando  
GM Monza EFI: Motor misturando água no óleo  
GM Monza EFI: Veículo perde velocidade e estouros no coletor  
GM Monza, Kadett, Corsa e Omega: Vazamento de óleo  
GM Omega 2.0 (Bosch Motronic): Motor vira, mas não pega  
GM Omega 2.0: Dificuldade na partida  
GM Omega 2.0: Motor não pega  
GM Omega 2.0: Problemas na injeção  
GM Omega 4.1 (Bosch Motronic): Alta tensão nos bicos injetores  
GM Omega 4.1: Motor falhando e cheiro forte do catalisador  
GM Omega: Problemas na bomba de água  
GM S-10 2.2 EFI: Motor esquenta e para  
GM S-10 2.2 EFI: Motor oscila e falha  
GM S-10 2.2: Marcha lenta oscilando  
GM S-10 2.2: Motor sem potência

GM S-10 EFI: Problemas no motor  
GM Vectra 2.0 16V: Motor não pega depois de aquecido  
GM Vectra 2.0 MPFI/97: Motor falha e apaga repentinamente  
GM Vectra 2.0 MPFI/97: Motor morre ao andar  
GM Vectra 2.0: Dificuldade na partida  
GM Vectra 8V 2.0 gasolina: Perda de potência  
GM Vectra 8V: Alto consumo de combustível  
GM Vectra 8V: Luz da injeção acesa  
Peugeot 306 XT: Veículo falha de vez em quando  
Renault Scénic: Motor demora para pegar e cheiro forte do catalizador  
VW Gol 1.0 16 válvulas: Ajuste básico  
VW Gol 1.0 94: Excesso de combustível  
VW Gol 1.0 com motor AE: Não pega ou pega e morre em seguida  
VW Gol 1.6 CFI: Códigos de falha na memória  
VW Gol 1.6 CFI: Motor afogado  
VW Gol 1.6 MI 97: Motor falha e morre  
VW Gol 1.8 (EFI): Motor não pega  
VW Gol 1000 99/00: Temperatura registrada é alta, mas o veículo está normal  
VW Gol CFI 1.6 gasolina: Falha em baixa rotação  
VW Gol CLI 1.6: Motor falha nas partidas  
VW Gol CLI e Fiat Uno IE: Marcha lenta irregular  
VW Gol e família: Regulagem do freio de serviço e estacionamento  
VW Gol MI 8V e 16V: Carbonização  
VW Gol MI 8V: Motor falha  
VW Gol MI 99: Temperatura elevada  
VW Gol MI motor AP: Estourando sem potência  
VW Golf 1.8 MI: Motor morre após 3 minutos  
VW Kombi MI: Motor falhando e sem força  
VW Logus (CFI): o veículo não pega com facilidade  
VW Logus (CFI): Veículo não pega (às vezes)  
VW Logus 1.8 gasolina: Marcha lenta variando  
VW Pointer (CFI): Veículo às vezes não pega  
VW Polo Classic - Problemas no Relé da bomba de combustível  
VW Santana (Bosch LE): Motor amarra na aceleração rápida  
VW Santana 2000: Motor pega, mas falha  
VW Santana álcool (Sistema EEC-IV): Motor morrendo  
VW Santana álcool: Motor morre  
VW Santana CFI 1.8: Queima o fusível da bomba de combustível  
VW Santana Mi: Problema no A/C  
VW Saveiro CL Mi 2000 98: Motor apaga em desacelerações  
Todos: Não aceita regulagem pelo scanner  
Todos: Como fazer um socorro na partida com auxílio de forma correta  
Todos: Oscilação das lâmpadas no painel: mau contato ou sobrecarga?  
Todos: Sistema ABS  
Todos: Verificação/instalação do sensor de temperatura  
Todos: Veículo não pega - Bomba de combustível  
Todos: Sensor Lambda  
Todos: Marcha lenta oscilando  
Todos: Marcha lenta oscila bruscamente  
Todos: Marcha lenta irregular  
Todos: Tampa do radiador/válvula  
Todos: Sistema de arrefecimento  
Todos: Cuidados com retentores  
Todos: Cuidados na substituição de um retentor  
Todos: Superaquecimento do Motor - Válvula Termostática  
Todos: Juntas - Cuidados na montagem  
Todos: Mangueiras originais já têm as curvas certas  
Todos: Abastecimento de óleo do motor no mínimo ou máximo?  
Todos: Reaproveitamento de Juntas, uma prática economicamente inviável  
Todos: Depressão no sistema de arrefecimento - superaquecimento  
Todos: Calço hidráulico no motor

Todos: Aditivação em excesso também provoca superaquecimento  
Todos: Cuidados que devem ser tomados ao instalar uma junta de cabeçote  
Todos: Retentor Original - Distribuição do Motor(vazamento)  
Todos: Marcha lenta irregular, válvula de ventilação do cárter  
Todos: Graxa das rodas esbranquiçadas (água)  
Todos: Diagnóstico de defeitos na suspensão pelo pneu  
Todos: Transmissões automáticas: necessidade de reparo  
Todos: Tambor de Freios - Limite para Retífica  
Todos: Reposicionamento do sensor de desgaste das pastilhas de freio  
Todos: Pedal do freio duro

Introdução

O sistema

Componentes do grupo eletrohidráulico

Grupo de potência

Grupo das eletroválvulas

Atuador da embreagem CSC (Clutch Slave Cylinder)

Esquema hidráulico completo

Componentes de interface

Eixo de comando do câmbio

Flange intermediária

Chicote do conjunto eletrohidráulico

NCD - Nó do Câmbio Dualogic

Pin out do NCD - Nó do Câmbio Dualogic

Quadro de sinais

Informações provenientes da rede CAN

Sensores

Sensor da alavanca de comando do câmbio (joystik)

Interruptor SPORT

Borboletas do volante (opcional)

Sensor de rotação da árvore primária

Sensores de posição do atuador de seleção e de engate

Sensor de posição da embreagem

Sensor de pressão de óleo

Interruptor de freio

Sensor de velocidade

Interruptor da porta do condutor

Sinalizações para o condutor

Sinalização no quadro de instrumentos

Sinalização acústica

Funcionamento

Posições da alavanca de comando do câmbio (joystick)

Modo de funcionamento auto/manual

Modo NORMAL/SPORT

Fases da troca de marchas

Abertura da porta do veículo

Chave em stop

Chave em marcha/motor parado

Partida do motor

Pós-partida

Arrancada e progressão

Desaceleração

Veículo em declives

Solicitação de mudança para NEUTRO

Solicitação de mudança para ré

Desligando o motor

Segurança do sistema

Interação com a rede CAN

Rede CAN - Introdução

Funcionamento da rede CAN (Controller Area Network)

Tipos de rede CAN

Arquiteturas eletrônicas

Apresentação  
Sistemas de tração  
Funcionamento do diferencial  
O inconveniente do diferencial  
Funcionamento do Sistema Adventure Locker  
Lógica de funcionamento  
Componentes do diferencial Locker  
Diagnóstico do sistema  
Autodiagnose  
Esquema elétrico funcional com ABS 8.1  
Esquema elétrico funcional sem ABS 8.1  
Advertência  
Peças de reposição  
Uso: Nissan Frontier, X-Terra, GM Blazer, S-10 e Jipe Troller  
Apresentação  
Como Utilizar este Treinamento de Oficina  
Observações Importantes de Segurança  
Instruções Gerais  
Instruções Gerais de Limpeza  
Identificação e Localização do Número de Série  
Numeração dos Cilindros  
Preparativos para a Desmontagem  
Dados Técnicos  
Sistema de Lubrificação  
Sistema de Arrefecimento  
Sistema de Combustível  
Manutenção  
Tabela de Manutenção  
Sistema de Lubrificação  
Verificação do Nível de Óleo  
Troca de Óleo  
Troca do Filtro de Óleo  
Óleo Lubrificante  
Sistema de Arrefecimento  
Verificação do Nível  
Verificação da Bomba D'água  
Aditivo  
Sistema de Injeção de Combustível  
Troca do Filtro de Combustível  
Drenagem do Sistema de Combustível  
Tanque de Combustível  
Verificação da Tensão das Correias  
Operação  
Advertência  
Notas de Segurança  
Especificações do Combustível  
Partida  
Partida a Frio  
Amaciamento  
Longa Inatividade  
Preparação para Retorno ao Serviço  
Cuidados com o Turboalimentador  
Óleos Protetivos  
Graxas  
Conjunto do Bloco  
Notas de Desmontagem  
Retífica do Bloco do Motor  
Inspeções e Medições Pré-montagem  
Quadro de Dados Técnicos do Bloco  
Quadro de Dados Técnicos da Árvore de Manivelas  
Quadro de Dados Técnicos do Pistão

Montagem  
Quadro de Torques de Aperto  
Montagem do Pistão  
Montagem da Árvore de Manivelas  
Montagem do Conjunto Pistão/biela  
Inspeções Pós-Montagem da Árvore de Manivelas  
Volante e Engrenagens de Distribuição  
Notas de Desmontagem  
Inspeções Pré-Montagem  
Montagem  
Montagem da Carcaça de Engrenagens  
Inspeções Pós-Montagem das Engrenagens  
Montagem da Carcaça do Volante  
Inspeções Pós-Montagem do Volante  
Sistema de Lubrificação  
Notas de Desmontagem  
Inspeções  
Montagem  
Óleo Lubrificante  
Especificações  
Marca Recomendada  
Sistema de Arrefecimento  
Circuito de Arrefecimento  
Inspeções Pré-Montagem  
Teste das Válvula Termostática  
Montagem  
Quadro de Torques de Aperto  
Aditivo  
Enchimento do Sistema  
Cabeçote  
Notas de Desmontagem  
Remoção do Cabeçote Completo  
Notas de Desmontagem do Cabeçote em Bancada  
Inspeções e Medições  
Diagrama de Válvulas  
Montagem  
Montagem da Engrenagem Pré-Tensionada  
Montagem do Cabeçote Completo no Motor  
Sistema de Injeção  
Precauções  
Circuito do Combustível  
Notas de Desmontagem  
Inspeções Pré-Montagem  
Remoção da Bomba de Alta Pressão CP3.3  
Remoção da Bomba de Alta Pressão CP1H  
Quadro de Torques  
Ordem de Ignição  
Procedimento de Sangria do Sistema de Injeção  
Sistema de Admissão, Escape e Turboalimentador  
Notas de Desmontagem  
Inspeções Pré-Montagem  
Montagem  
Quadro de Torques de Aperto  
Montagem do Coletor de Escape  
Montagem do Coletor de Admissão  
Motor  
Cabeçote  
Tuchos hidráulicos  
Válvulas de admissão e escape  
Sistema de escapamento  
Bloco do motor

Sistema de lubrificação  
Injetores de óleo  
Bomba de óleo  
Pistões e cilindros  
Anéis de segmento  
Árvore de comando de válvulas  
Montagem e desmontagem  
Especificações  
Uso: Ford Ranger  
Precauções de segurança  
Características técnicas  
Localização e identificação do número do motor  
Recomendações para operação e manutenção  
Partida e parada  
Amaciamento  
Programas de revisão  
Revisão de instalação  
Manutenção periódica  
Turboalimentador  
Correias de acionamento dos acessórios  
Utilização fora de estrada  
Verificação do estado das correias  
Sistema de arrefecimento  
Drenagem do circuito  
Abastecimento do sistema  
Ventilador  
Polia do ventilador  
Bomba d'água  
Válvula termostática  
Sistema de combustível  
Manutenção preventiva  
Abastecimento  
Filtro de combustível  
Drenagem do filtro  
Elemento do filtro de combustível  
Pane seca (falta de combustível)  
Bomba alimentadora de combustível  
Sangria  
Bomba injetora  
Regulagem da rotação da marcha lenta  
Conjunto porta injetores de combustível  
Sincronismo  
Sistema de lubrificação  
Manutenção preventiva  
Substituição do óleo lubrificante e filtro  
Filtro de óleo  
Cárter de óleo lubrificante  
Tubo de sucção de óleo  
Bomba de óleo lubrificante  
Cabeçote  
Limpeza, inspeção e refaceamento do cabeçote  
Coletor de admissão  
Coletor de escapamento  
Eixo dos balancins  
Válvulas  
Guias das válvulas  
Substituição da guia postiça  
Sedes postiças e alojamento  
Regulagem das válvulas  
Bloco do motor  
Bucha e mancais da árvore de comando das válvulas

Acabamento do cilindro  
Êmbolos e bielas  
Árvore de manivelas  
Retificação  
Retentor traseiro  
Polia da árvore de manivelas  
Tampa da caixa de distribuição  
Correia de distribuição  
Tensor da correia  
Instalação e tensionamento da correia de distribuição  
Sincronismo do motor  
Engrenagem da árvore de manivelas  
Polia da árvore de comando de válvulas e retentor de óleo da tampa  
Polia da bomba injetora  
Caixa de distribuição  
Comando de válvulas  
Volante do motor  
Carcaça do volante do motor  
Substituição da cremalheira  
Acessórios  
Bomba da direção hidráulica  
Alternador com bomba de vácuo  
Alternador  
Compressor do condicionador de ar  
Suporte dos acessórios  
Especificações técnicas  
Especificações de torque  
Instruções adicionais  
Conservação de motores inativos  
Preparo do motor para retorno ao trabalho  
Armazenamento de combustível  
Ferramentas especiais  
Características  
Bloco do Motor  
Árvore de Manivelas  
Pulverizadores de óleo / Cilindros  
Êmbolos / Biela  
Posição de Montagem do Conjunto Biela / Pistão  
Bloco Inferior  
Pino do Êmbolo  
Fasagem do Motor FIRE 1.0 8V e 1.3 8V  
Fasagem do Motor FIRE 1.0 16V e 1.3 16V  
Cabeçote Motor FIRE 1.0 8V e 1.3 8V  
Cabeçote Motor FIRE 1.0 16v e 1.3 16v  
Passos para Remoção e Reparação do Cabeçote Superior  
Sistema de Lubrificação  
Sistema de Arrefecimento  
Volante dos Motores FIRE  
Lista de Ferramentas Utilizadas nos Motores FIRE  
Tabela de Torque dos Motores FIRE  
Evolução dos Motores FIRE (Flex e Hp)  
Alterações do Motor 1.3 8V Flex  
Ficha Técnica Motor FIRE 1.0 8V  
Ficha Técnica Motor FIRE 1.0 16V  
Ficha Técnica Motor FIRE 1.3 8V  
Ficha Técnica Motor FIRE 1.3 16V  
Cuidados especiais com as correias  
Correias Dentadas Volkswagen  
Motores AT 1.0 - 8 válvulas  
Motores EA 111 1.0 - 8 válvulas  
Motores EA 111 1.6 - 8 válvulas

Motores EA 111 1.0 16 válvulas  
Fox, Gol, Saveiro, Voyage e Golf  
Montagem dos novos conjuntos Flange (retentor) / Roda Fônica Volkswagen  
Motores AT 1.0 16 válvulas  
Motores AP 1.6, 1.8 e 2.0 8 válvulas  
Motor AP 1.6 Total Flex 8 válvulas  
Gol, Apolo, Logus, Golf, Pointer, Santana, Quantum, Parati e Polo  
Correias Dentadas GM  
Motores GM 1.0, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0 e 2.2 8 válvulas  
Astra, Blazer, Celta, Montana, Meriva e Corsa  
Ipanema, Kadett, Monza e Omega  
Suprema Vectra e Zafira  
Motores 1.0 e 1.6 16 válvulas  
Motores 2.0 e 2.2 16 válvulas  
Motores Powertrain 1.8 8 válvulas  
Motores Powertrain 1.8 16 válvulas  
Correias Dentadas Ford  
Motores AP 1.6, 1.8 e 2.0 8 válvulas  
Escort, Pampa, Royale, Verona e Versailles  
Motores OHC 2.3 e 2.5 4 cilindros  
Ford Ranger  
Motores Zetec 1.4 16 válvulas  
Courier e Fiesta  
Motores Zetec 1.8 e 2.0 16 válvulas  
Escort, Mondeo e Focus  
Correias Dentadas Fiat  
Motores Fire 1.0 8 válvulas e Fire 1.3 e 8 válvulas  
Motores 1.0 e 1.5 8 válvulas  
Motores 1.0 e 1.5 8 válvulas  
Palio, Strada, Palio Weekend, Siena, Tipo e Uno  
Elba, Fiorino e Prêmio  
Motores 1.6 8 válvulas  
Motores Powertrain 1.8 8 válvulas  
Dobló e Stilo  
Motores Powertrain 1.8 16 válvulas  
Correia dos eixos contra-rotantes (motores 2.0 8 válvulas e 16 válvulas)  
Tempra e Fiat Coupé  
Motores 2.0 8 válvulas  
Motores Fire 1.0 16 válvulas e Fire 1.3 16 válvulas  
Motores 1.6 16 válvulas  
Motores 2.0 16 válvulas  
Motores 1.8 16 válvulas  
Brava, Marea e Marea Weekend  
Motores 2.0 20 válvulas e 2.4 20 válvulas  
Correias Dentadas Diesel  
Motores Diesel Maxion HS 2.5 L e HS 2.8  
Chevrolet S10, Chevrolet Blazer, Mercedes-Benz Sprinter, Ford Ranger, Ford  
F-1000 e Land Rover Defender  
Motores 2.5 e 2.8 Diesel  
Citroen Jumper, Fiat Ducato e Iveco Daily  
Peugeot Boxer e Renault Master  
Correias Dentadas Renault  
Motores 1.0 8 válvulas  
Clio, Express, Kangoo e Twingo  
Motores 1.0, 1.2 e 1.6 8 válvulas  
Mégane e Scénic  
Motores 1.8 e 2.0 8 válvulas  
19, Laguna e Trafic  
Motores 1.0 e 1.2 16 válvulas  
Motores 1.6 16 válvulas  
Motores 2.0 8 válvulas

Motores 2.0 16 válvulas  
Correias Dentadas Citroen  
Motores 1.8, 1.9 e 2.0 8 válvulas  
Berlingo, Xantia, Xm, Xsara e Zx  
Motores 1.8 16 válvulas  
Motores 2.0 16 válvulas  
C5 e Xsara Picasso  
Correias Dentadas Peugeot  
Motores 1.0 e 1.2 16 válvulas  
Peugeot 106 e 206  
Motores 1.0, 1.6, 1.8, 1.9 e 2.0 8 válvulas  
205, 306, 405, 406, 806 e Partner  
Motores 1.8 16 válvulas  
Motores 2.0 16 válvulas  
Motores 1.0 e 1.6 8 válvulas  
Motores 1.4 e 1.6 8 válvulas  
Esquema de funcionamento e componentes  
Componentes, amortecedores de torção e amortecimento axial  
Tipos de construção, diagramas e amortecedores de torção  
Gráficos  
Embreagem com sensor de força compensação de desgaste  
Platô Pull Type (de puxar) para caminhões e ônibus  
Embreagem dupla com comando único  
Platô de embreagem: tipos de construção e gráficos  
Principais causas de defeitos  
Causas de problemas que não têm ligação direta com a embreagem  
Soluções para os problemas na embreagem