



Índice

Fluxograma de cursos sobre o produto Mercedes-Benz03

Descrição dos treinamentos

Fundamental de serviços04

Motores OM 924 LA, OM 926 LA, OM 457 LA, OM 460 LA (New Actros / Arocs) – Reparação05

Caixas de mudanças G60-6/ G85-6/ G240-16/GO 190-6/G221-9/G131-9/G281-12/G330-12 – Reparação.....06

Caixa de mudanças automatizadas - Gerenciamento eletrônico.....07

Eixos traseiros - Série 2, 4, 5, 7, R08

Sistemas elétricos (Elétrica Nível 1)09

Elétrica de bordo - Ônibus e Caminhões (Elétrica Nível 2)10

Gerenciamento eletrônico do motor + Sistemas de pós tratamento dos gases de escapamento11

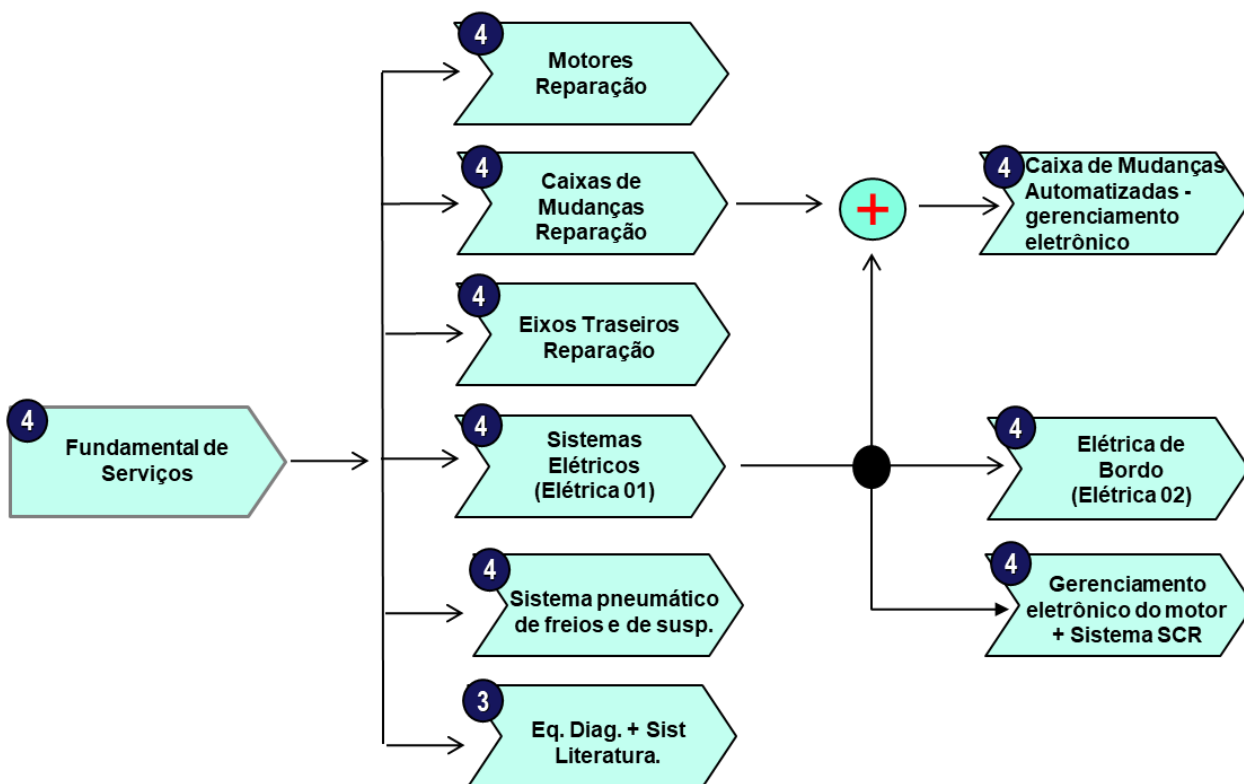
Sistema pneumático de freios e suspensão12

Equipamento de diagnóstico e sistemas de literatura WIS e Xentry Parts Information13





Fluxograma de treinamentos sobre o produto



Todos os treinamentos ofertados são registrados no sistema de administração bem como as inscrições dos participantes e notas de desempenho.

Detalhes sobre: objetivos, conteúdo programático e duração dos cursos se encontram nas próximas páginas.

Para maiores informações seguem nossos contatos:

Telefone Fixo: (41) 34052546
Celular/Whatsapp: (41) 992171474
e-mail: wesleyf@savana.com.br



Descrição dos cursos

Fundamental de serviços

Objetivo: O participante estará apto a:

- Reconhecer um breve histórico da marca;
- Reconhecer e identificar os veículos comerciais Mercedes-Benz e os agregados de sua composição;
- Reconhecer características técnicas de PBT/PTBC/CMT dos veículos;
- Reconhecer os princípios básicos de funcionamento do conjunto trem de força: motor, embreagem, caixa de mudanças e eixo traseiro;
- Reconhecer o princípio de funcionamento dos sistemas de pós tratamento dos gases de escapamento (Sistema EGR, catalisador DOC, Filtro DPF, Sistema SCR);
- Reconhecer, identificar e manusear os instrumentos de medição: paquímetro, micrômetro e relógio comparador;
- Reconhecer dos documentos e procedimentos de manutenção dados para os veículos;
- Reconhecer a rede eletrônica e as tecnologias de assistência a condução aplicadas nos veículos;
- Reconhecer e utilizar a literatura técnica de apoio.

Conteúdo:

- Breve histórico da marca Mercedes-Benz;
- Portfólio de veículos comerciais;
- Padrões de identificação dos produtos;
- Princípios básicos de funcionamento: motor, embreagem; caixa de mudanças e eixo traseiro;
- Introdução as tecnologias dos sistemas de tratamento dos gases de escapamento: Injeção de Arla 32, EGR, catalisadores DOC, DPF, SCR
- Vista geral da rede eletrônica (Nomenclatura e função dos módulos de controle); Tecnologias de assistência a condução (Sistema de freios eletrônico EBS; Sistema de frenagem de emergência ABA; Sistema de controle de estabilidade ESP; Sistema anti-bloqueio dos freios ABS; Sistema anti-patinação ASR; Piloto automático com controle de proximidade; assistente de ponto cego, freio de estacionamento eletrônico; assistente de faixa de rolagem (LDWS);
- Utilização de Instrumentos de medição (Metrologia): paquímetro, micrômetro e relógio comparador;
- Dados de manutenção do produto Mercedes-Benz: Classificações, fichas, informações para trabalhos;
- Sistema de literatura técnica.

Duração: 32 horas (4 dias)

Este treinamento é pré-requisito sugerido para todos os demais.



Motores - Reparação

OM 924 LA, OM 926 LA, OM 457 LA, OM 460 LA (New Actros / Arocs)

Objetivo: O participante estará apto a:

- Reconhecer os motores da série 900, 450 e 460 e suas características construtivas;
- Compreender o funcionamento do agregado, seus sistemas e a função individual dos componentes;
- Realizar trabalhos de manutenção e reparo nos motores de maneira adequada baseados no conhecimento especializado sobre componentes e sistemas periféricos do motor;
- Reconhecer a evolução dos motores e dos sistemas de tratamentos dos gases de escape para atender os padrões dados pelo Proconve / Euro
- Utilizar a literatura técnica de apoio.



Conteúdo:

- Dados técnicos e características construtivas dos motores da série 900 e 450/460 (New Actros e Arocs);
- Procedimentos de desmontagem e montagem, objetivando:
 - Compreensão do funcionamento dos sistemas do motor e seus componentes (lubrificação, arrefecimento, sobrealimentação, combustível);
 - Reconhecimento e análise dos dados de reparação dos componentes do motor;
 - Reconhecimento e execução dos procedimentos de controle dimensional dos componentes do motor;
 - Reconhecimento e execução dos procedimentos de manutenção preventiva;
- Vista do gerenciamento eletrônico do motor e tecnologias de tratamentos dos gases de escape para atendimento das legislações ambientais;
- Sistema de literatura técnica.



Duração: 32 horas (4 dias)

Este tem como pré-requisito sugerido o curso Fundamental de Serviços

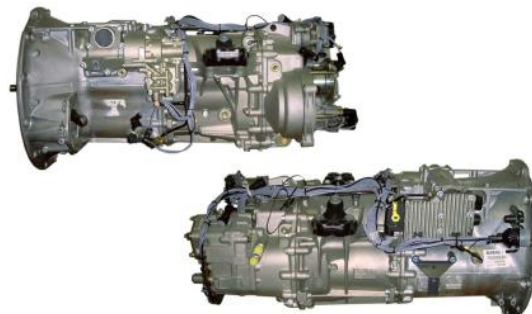


Caixas de mudanças - Reparação

G60-6/ G85-6/ G240-16/GO 190-6/G221-9/G131-9/G281-12/G330-12/G291-12 (Equipa New Actros)

Objetivo: O participante estará apto a:

- Reconhecer as caixas de mudanças e suas características construtivas;
- Compreender o funcionamento do agregado, seus sistemas e a função individual dos componentes;
- Realizar procedimentos de manutenção, diagnóstico e reparo;
- Utilizar as literaturas de apoio.



Conteúdo:

- Dados técnicos, características construtivas e aplicações das caixas de mudanças G60-6/ G85-6/ G240-16/GO 190-6/G221-9/G131-9/G281-12/G330-12 / G291-12 (New Actros);
- Procedimentos de manutenção recomendados (Lubrificantes, volumes prescritos e intervalos de troca);
- Procedimentos de desmontagem e montagem, objetivando:
 - Reconhecer os componentes internos da transmissão e suas funções;
 - Reconhecer o circuito de lubrificação e arrefecimento das caixas de mudanças;
 - Reconhecer o fluxo de força e as relações de redução;
 - Reconhecer o funcionamento dos mecanismos de redução, GV e GP bem como seus sistemas de acionamento;
 - Realizar os procedimentos de medições e análises:
 - Caixas pesadas: Verificação de desgaste do sistema de sincronização, ajuste da folga da bomba de óleo, posicionamento da luva do GP, Ajuste do trambulador, ajuste dos rolamentos da engrenagem constante K2; ajuste dos rolamentos das árvores primária e intermediária; ajuste do rolamento de saída do GP, verificação de desgaste do sistema de freios da árvore intermediária; ajuste de folga do interlock para caixas de mudanças manuais;
 - Caixas G60/G85: Ajuste da folga entre árvore primária e secundária; verificação de desgaste do sistema de sincronização; folgas de montagem gerais.
- Introdução ao sistema de engate de marchas e acionamento da embreagem automatizado;
- Sistema de literatura técnica.

Duração: 32 horas (4 dias)

Este tem como pré-requisito sugerido o curso Fundamental de Serviços



Caixa de mudanças automatizadas – Gerenciamento eletrônico (Sistemas Power Shift 2 e Confort Shift) + Power Shift 3 (Equipa o New Actros)

Objetivo: O participante estará apto a:

- Compreender o funcionamento dos sistemas eletropneumáticos de comando da embreagem e de troca de marchas;
- Compreender as interações entre módulos de comando para correto funcionamento dos sistemas
- Através da análise de funcionamento dos sistemas, executar rotinas de diagnóstico;
- Compreender as funções especiais do sistema (Ecorrol, Balanço e Manobra);
- Compreender o sistema de mudanças de marchas power Shift 3 e reconhecer suas diferenças construtivas e de funcionamento em relação ao Power Shift 2;
- Utilizar as literaturas de apoio.



Conteúdo:

- Desmontagem e montagem dos componentes para detalhes de funcionamento dos sistemas eletropneumáticos de:
 - Acionamento da embreagem;
 - Seleção e engate de marchas;
 - Acoplamento do grupo planetário (GP);
 - Acoplamento do grupo desmultiplicador (GV).
- Rede eletrônica de controle envolvida no processo de engate nos caminhões e ônibus (Sensores, módulos e atuadores);
- Interpretação e análise dos esquemas elétricos dos sistemas para fins de diagnóstico;
- Utilização do equipamento de diagnóstico para análise de valores de funcionamento e ativações;
- Descrição de funcionamento das funções especiais do sistema;
- Procedimentos de programação;
- Desmontagem do bloco de válvulas do sistema Power Shift 3 (New Actros) para reconhecimento dos componentes e funções;
- Análise das diferenças de funcionamento do Power Shift 3 em relação ao Power Shift 2: Análise de sensores, atuadores, rede eletrônica e rotinas e testes.
- Sistema de literatura técnica.

Duração: 32 horas (4 dias)

Este tem como pré-requisito sugerido o curso Fundamental de Serviço, Caixa de Mudanças – Reparação e Sistemas Elétricos (Elétrica 1)

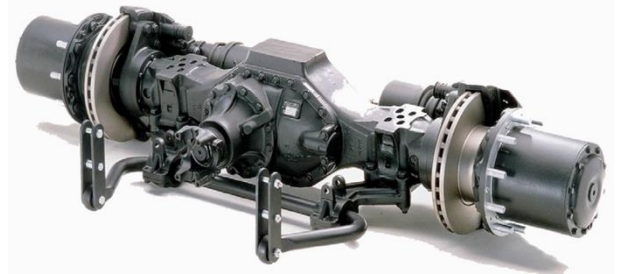


Eixos traseiros - Reparação

Série 2, 4, 5, 7 e R

Objetivo: O participante estará apto a:

- Reconhecer os eixos traseiros e suas características construtivas;
- Compreender o funcionamento do agregado, seus sistemas e a função individual dos componentes;
- Realizar procedimentos de manutenção, diagnóstico e reparo nos agregados;
- Utilizar as literaturas de apoio



Conteúdo:

- Detalhes técnicos dos eixos HL2 / HL4 / HD4 / HL7 / HD7 / HL6 / HL8 / R/ RT 390 / 440 e suas aplicações;
- Manutenção: lubrificantes recomendados, volumes prescritos e intervalos de troca;
- Desmontagem, análise de funcionamento, dados para reparo, montagem e ajustes de acordo com padrões estabelecidos:
 - Profundidade básica do pinhão
 - Pré-carga nos rolamentos do pinhão
 - Folga entre dentes do conjunto coroa e pinhão
 - Pré-carga nos rolamentos da caixa de satélites
 - Folga de trabalho das luvas de bloqueio
 - Folga de trabalho nos cubos de roda
- Sistema de literatura técnica.

Duração: 32 horas (4 dias)

Este tem como pré-requisito o curso Fundamental de Serviços



Sistemas elétricos – Elétrica nível 1

Objetivo: O participante estará apto a:

- Reconhecer os princípios da eletricidade
- Reconhecer o funcionamento e a aplicação de componentes elétricos e eletrônicos em veículos comerciais;
- Ler e Interpretar os esquemas elétricos MB;
- Reconhecer fundamentos de redes de comunicação (CAN, LIN, Asic) nos veículos Euro 5 e Euro 6
- Reconhecer o princípio de funcionamento dos sensores
- Realizar testes e medições, visando a correta manutenção, diagnóstico e reparo de sistemas elétricos em veículos comerciais;
- Utilizar as literaturas de apoio.



Conteúdo:

- Conceitos de eletricidade básica:
 - Grandezas elétricas e suas unidades de medida;
 - Lei de Ohm;
 - Tipos de circuitos e suas propriedades;
 - Multímetro: medições de tensão, corrente e resistência elétrica.
 - Leitura e interpretação de esquemas elétricos;
- Gerenciamento eletrônico:
 - Funcionamento básico dos sensores;
 - Sinais elétricos;
 - Funções e nomenclatura dos módulos de comando;
 - Fundamentos de rede de comunicação: CAN, LIN, Sub bus Asic, K-line;
 - Tipos de falhas;
 - Manuseio do equipamento de diagnóstico para fins de análise
- Sistema de literatura técnica.

Duração: 32 horas (4 dias)

Este é pré-requisito para o curso Elétrica de bordo e tem como pré-requisito o curso Fundamental de Serviços



Elétrica de bordo – Ônibus e Caminhões - Elétrica nível 2 (Incluído rede e sistemas do New Actros e veículos Euro 6)



Objetivo: O participante estará apto a:

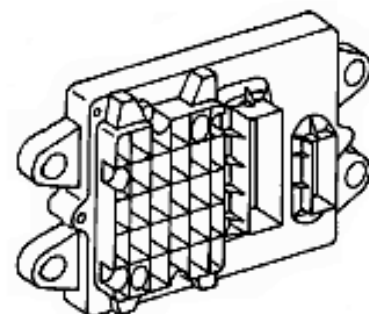
- Reconhecer os módulos de comando, suas funções e conexões com a rede eletrônica, em ônibus e caminhões Euro 5 e Euro 6;
- Reconhecer, analisar o funcionamento e executar rotinas de testes, com multímetro, esquemas elétricos e equipamento de diagnóstico nos componentes e modernos sistemas elétricos/eletrônicos presentes nos veículos;
- Utilizar as literaturas de apoio.

Conteúdo:

- **Revisão sobre conceitos de gerenciamento eletrônico.**
- **Arquiteturas eletrônicas dos caminhões (Accelo, Atego, Axor) e ônibus (O-500, OF, OH):**
 - a. Vista das funções dos módulos eletrônicos da rede;
 - b. Análise de funcionamento e testes da rede CAN e K-line;
 - c. Funções básicas do módulo FR: Saídas GSV, Sistema de luz de freio, luz de ré, controle de interruptores, acionamento de atuadores, sensores conectados ao módulo;
 - d. Funções básicas do módulo INS – Sensores conectados ao módulo, diagnóstico on board: navegação no painel de instrumentos para consultas relacionadas a diagnóstico e/ou dados de manutenção.
- **Arquitetura eletrônica do Actros:**
 - a. Análise de funcionamento e testes das redes de comunicação CAN, LIN, ASIC;
 - b. Descrição de funcionamento de funções básicas envolvendo os módulos GM, HM, FM, MSF, INS.
- **Arquitetura eletrônica do New Actros:**
 - a. Descrição de funcionamento de funções básicas envolvendo os módulos ASAM, CGW, EIS, IC, ICS, HUS.
- **Vista dos sistemas de assistência a condução existentes nos produtos:**
 - a. Sensor de chuva e luz (RLS);
 - b. Assistente de faixa de rolagem (SPA)/ (LDWS);
 - c. Farol alto inteligente (IHC);
 - d. Sistema de freio ativo (ABA)/(EABS);
 - e. Sistema assistente de ponto cego (SGA);
 - f. Piloto automático adaptativo (ACC);
 - g. Sistema de monitoramento da pressão e temperatura dos pneus (TP/TPMS).

Duração: 32 horas (4 dias)

Este tem como pré-requisito sugerido o curso Sistemas Elétricos.





Gerenciamento eletrônico do motor + sistemas de pós tratamento dos gases de escapamento

Objetivo: O participante estará apto a:

- Reconhecer a evolução dos motores e dos sistemas de pós tratamento dos gases de escapamento para atender os padrões dados pelo Proconve 8 / Euro 6;
- Reconhecer e analisar o funcionamento do sistema de injeção de combustível;
- Reconhecer as variantes do sistema de injeção de ARLA 32 (sistema SCR) bem como as funções dos componentes individuais;
- Reconhecer o funcionamento do sistema de pós tratamento dos gases de escapamento dos veículos Euro 6 - Catalisador DOC, Filtro DPF/ Catalisador SCR bem como o processo de regeneração do DPF
- Executar procedimentos de manutenção, diagnóstico de falhas e reparos nos veículos Euro 5 e Euro 6



Conteúdo:

- Sistema de alimentação de combustível: Circuito Diesel; Funcionamento dos componentes; valores de trabalho e testes;
- Sistema pneumático de alimentação do sistema SCR para veículos Euro 5;
- Sistema de alimentação do ARLA 32 para veículos Euro 5 e Euro 6;
- Interligação dos módulos na rede eletrônica nos veículos Euro 5 e Euro 6;
- Testes práticos no veículo com equipamento de diagnóstico:
 - Testes no motor: Desligamento individual de cilindros; Tempo de atracamento; controle da suavidade de marcha lenta;
 - Teste da qualidade do Arla 32;
 - Teste de dosagem do sistema de Arla 32;
 - Análise dos valores atuais para diagnóstico de funcionamento;
- Vista de funcionamento dos catalisadores DOC, DPF, SCR
- Funcionamento do sistema de regeneração DPF
- Vista dos procedimentos de manutenção do sistema DPF
- Sistema de literatura técnica.

Duração: 32 horas (4 dias)

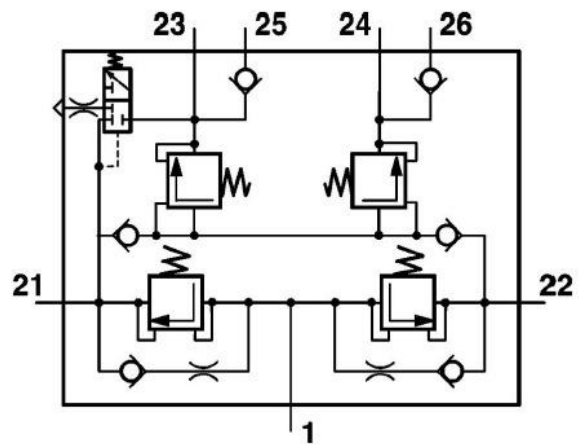
Este tem como pré-requisito sugerido o curso Fundamental de Serviços



Sistema pneumático de freios e de suspensão

Objetivo: O participante estará apto a:

- Reconhecer a arquitetura de montagem e o funcionamento do sistema pneumático de freios e a função individual dos componentes
- Reconhecer as funções ABS/ ASR/EBD/ ESP/ Hill holder / Hold
- Reconhecer o funcionamento do sistema de freios BS/EBS)
- Reconhecer o funcionamento do sistema de freio de estacionamento eletrônico;
- Realizar testes e medições práticas nos sistemas com maleta de teste (Manômetros / mangueiras / conexões);
- Reconhecer os componentes da suspensão NR e executar processo de calibração



Conteúdo:

- Estruturas/arranjo esquemático de montagem do sistema pneumático de freios dos veículos
- Leitura e interpretação de esquemas pneumáticos de freios;
- Funcionamento dos sistemas: de freio de serviço; de freio de estacionamento; de freio de emergência; de freios auxiliares (permanente);
 - Análise de funcionamento das válvulas e componentes do sistema de freios (Compressor de ar / Válvula APU/EAPU, válvula pedal, válvula rele, válvula ALB, válvula distribuidora do reboque, válvula do freio de estacionamento; cilindro membrana; Tristop;);
 - Funcionamento dos sistemas de freios com ABS / ASR / EBD/ ESP
- Funcionamento do sistema de freios eletrônico BS/EBS e de seus componentes (Válvula pedal eletrônica / Modulador de freios dianteiro eletrônico / Modulador de freios traseiro eletrônico/ válvula de comando do reboque eletrônica)
- Vista do sistema de freio de estacionamento eletrônico e componentes envolvidos na função;
- Vista do funcionamento do sistema de controle de nível da suspensão NR e de seus componentes;
- Realização do procedimento de calibração da suspensão com equipamento de diagnóstico e ferramentas especiais

Duração: 32 horas (4 dias)

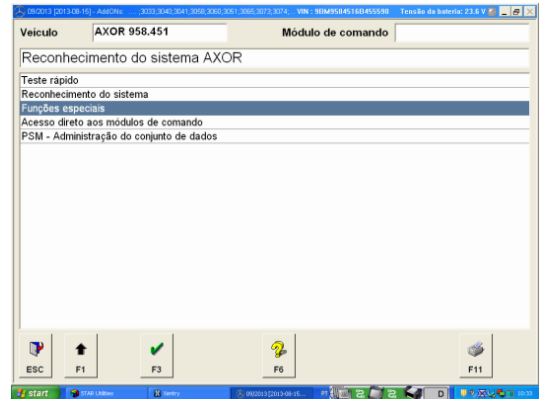
Este tem como pré-requisito sugerido o curso Fundamental de Serviços



Equipamento de diagnóstico, sistemas de literatura WIS e Xentry Parts Information

Objetivo: O participante estará apto a:

- Operar o Xentry Kit, incluindo os componentes individuais do hardware e software;
- Realizar rotinas de testes, análise de valores dados nos módulos de comando;
- Realizar procedimentos de programação/parametrizações em módulos de comando
- Consultar informações técnicas utilizando as ferramentas; WIS, Xentry Parts Information e o site da Mercedes-Benz.



Conteúdo:

- Componentes de hardware e software do equipamento;
- Procedimentos de atualização de software;
- Operação/manuseio dos sistemas de assistência ao diagnóstico (DAS e Xentry Diagnostics);
- Parametrizações de módulos de comando;
- Programação de chaves;
- Análise de falhas e roteiros de diagnóstico apresentados no equipamento;
- Realização de rotinas de ativações em atuadores;
- Verificação de funcionamento de sensores através dos valores atuais;
- Impressões de telas e protocolos
- Navegação e consulta de dados no sistema de literatura WIS
- Navegação e consulta de dados no Xentry Parts Information (Catalogo de peças)
- Análise das informações contidas no site MB.

Duração: 24 horas (3 dias)

Este tem como pré-requisito sugerido o curso Fundamental de Serviços