



**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: Sistemas de Freios e Transmissão						
Código:	TIMA310					
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas			
Número de Créditos:	4					
Código pré-requisito:	Nenhum					
Semestre:	5º e 6º					
Nível:	Técnico Integrado ao Ensino Médio					
EMENTA						
Princípios físicos utilizados em um sistema de freios. Analise dos principais componentes e tipos de freios. Função da embreagem em um sistema de transmissão de movimento veicular. Caracterização dos elementos e os mecanismos que constituem a embreagem assim como seu funcionamento. Analise dos motivos que impõem o uso de mudança de velocidades. Funções e os elementos de uma caixa de câmbio. Disposição e localização da caixa de câmbio no veículo. Função do grupo diferencial de um veículo automotor. Função dos semi-eixos como órgãos de transmissão de movimento. Uso de sistemas de redução, travagem e bloqueio de transmissão.						
OBJETIVOS						
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os princípios físicos utilizados em um sistema de freios. • Analisar os principais componentes e tipos de freios. • Conhecer a função da embreagem em um sistema de transmissão de movimento veicular. • Caracterizar os elementos e os mecanismos que constituem a embreagem assim como seu funcionamento. • Analisar os motivos que impõem o uso de mudança de velocidades. • Compreender as funções e os elementos de uma caixa de câmbio. • Conhecer a sua disposição e localização no veículo. • Conhecer a função do grupo diferencial de um veículo automotor. • Compreender a função dos semi-eixos como órgãos de transmissão de movimento. • Descrever o uso de sistemas de redução, travagem e bloqueio de transmissão. 						
PROGRAMA						
Unidade I: Subsistemas de freios <ol style="list-style-type: none"> 1. Princípios físicos utilizados em sistemas de freios e transmissão. 2. Cilindro mestre. 3. Servo freio. 4. Reservatório e fluído de freio. 						

5. Freios a disco: pastilhas, pinças e disco.
6. Freios a tambor: sapatas, lonas e tambor.

Unidade II: Princípios e tipos de freios ABS e pneumáticos

1. Processo de controle da frenagem.
2. Componentes básicos: Circuito, roda fônica, sensores, central de controle, eletroválvula e eletrobomba.

Unidade III: Subsistemas de freios e transmissão

1. Princípio de funcionamento. Classificação dos componentes da embreagem.
2. Tipos de acionamento de embreagem.
3. Manutenção e reparo de embreagem.
4. Princípio de funcionamento de caixa de câmbio.
5. Classificação dos diferentes tipos de caixas, (caixas manuais, caixas automáticas, caixas compactas).
6. Disposição, forma de engrenamento.

Unidade IV: Diferenciais e Semi Eixos

1. Princípio de funcionamento.
2. Classificação.
3. Manutenção e reparo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos. As aulas práticas serão ministradas no laboratório de Metrologia e Tecnologia de Fabricação, assimilando a teoria com a prática na elaboração e apresentação de projetos.

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;
- Projetor multimídia;
- Aulas práticas no Laboratório de Tecnologia de Fabricação.

AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PAZ, Arias. **Manual do automóvel**. 2. ed. rev. São Paulo: Hemus, 2011.
- PRIETO, Ronaldo Deziderio. **Freios hidráulicos**: da física básica à dinâmica veicular, do sistema convencional aos sistemas eletrônicos. São Paulo: SENAI, 2014.
- CHOLLET, H. M. **Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis**: o veículo e seus componentes. São Paulo: Hemus, 2002.
- SKAF, Paulo. Transmissão mecânica de veículos leves. São Paulo: SENAI, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva**. 25. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- ALMEIDA, Hugo; Faraco, Sergio. **O automóvel**: prazer em conhecê-lo. 2. ed. Porto Alegre: L&PM, 2005.

CARDOSO, Hélio da Fonseca. **Automóvel sem mistérios:** 50 dicas sobre tecnologia veicular. São Paulo: Leud, 2013

LANDULFO, Fernando. **Manual completo do automóvel:** motores. São Paulo: Hemus, 2015.
SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Sistemas de freios hidráulicos.** São Paulo: SENAI, 2016.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____