

Atividade Complementar - 2024

Syllabus

Nome da Atividade: Motores a combustão – parceria Band-Mauá

Série: 2.a série do Ensino Médio - 3.o trimestre.

Data de início: 12/09/2022.

Carga horária e frequência: 100 minutos/semana.

Dia(s) da Semana: 5.a feira, das 13h às 15h30 (quando for para Mauá a aula irá até 18h).

Duração: Semestral.

Créditos Validados: 20 horas-aula

Docente(s) responsável(eis): Renato Pacheco Villar.

Equipe de professor(es) e aluno(s): Renato Pacheco Villar

Número de vagas: 30 vagas.

Pré-requisitos: Ciclos termodinâmicos, reação de combustão. Transmissão do movimento.

Objetivos:

- Modificar um veículo experimental visando a otimização do desempenho, através de alterações no motor e na transmissão.
- Reconhecer as partes componentes de um motor de combustão interna (MCI).
- Diferenciar os ciclos dos MCI.
- Calibrar um motor a injeção eletrônica para melhorar o desempenho em uma corrida de 100m.

Ementa:

Conceitos fundamentais de motores e transmissões. Relacionamento motor-veículo. Levantamentos de curvas características do motor em dinamômetro. Ferramentas para previsão de desempenho. Ciclos Termodinâmicos. Modificação do sistema de alimentação de combustível (sistema de injeção eletrônica). Diferenciação entre combustíveis (potência, emissão de gases, etc). Avaliação experimental de desempenho de motores modificados. Otimização de desempenho de veículo

Descrição da atividade:

No início do curso, serão apresentados os diferentes tipos de motores de combustão interna (MCI) e seus principais componentes. Para maior compreensão, será proposto que os alunos se dividam em grupos para desmontar e remontar um motor carburado, quando será realizada a medição dos volumes e cálculos da razão e compressão. Serão feitos levantamentos de curva de desempenho de motor no dinamômetro. Além do motor, serão introduzidos conceitos referentes aos sistemas de transmissão de um veículo, com ensaios demonstrativos em dinamômetros de rolo. Com isso, pode-se apresentar conceitos de desempenho longitudinal de veículos e realizar previsões de desempenho em computador (simulação). No que diz respeito ao combustível utilizado no veículo, serão apresentados conceitos do funcionamento de sistemas de injeção eletrônica, com apresentação dos principais componentes e explicação do sistema de calibração TuneStudio. Neste momento, os alunos serão convidados a realizar a calibração de injeção de motores e gerar arquivos de mapas de motores e planilhas de desempenho com curva de motores injetados. O curso contará ainda com visitas aos laboratórios da faculdade de Engenharia Automobilística da e aos centros de pesquisa da MAUÁ onde, com a colaboração dos professores Clayton B. Zabeu, Renato Romio e Willian Kurilov serão realizados diversos testes em motores. Durante os estudos de caso, o desenvolvimento das atividades será realizado em grupos a calibração de motores com entrega das planilhas de previsão de desempenho. Os grupos participarão de uma competição entre si, no qual o grupo que realizar a melhor calibração/previsão será selecionado para participar de uma corrida real no campus da MAUÁ no final do ano, competindo com os estudantes desta instituição.

Critérios de Validação:

Método:

Frequência nos encontros e realização das atividades de casa.

Critério:

Presença em pelo menos 75% das atividades propostas.

Entrega da planilha de previsão de desempenho e calibração.

Participação na competição interna que acontecerá na MAUÁ.