

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica

Disciplina: Veículos Elétricos Híbridos		ENG033
Departamento: Engenharia Mecânica		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 60	Nº de créditos: 04	Período:
Teórica: 60	Classificação: Optativa	
Prática:		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:

Ementa:

Introdução aos veículos elétricos e híbridos, Arquitetura dos veículos elétricos e híbridos. Exemplos comerciais, Fundamentos da propulsão de veículos: descrição geral do veículo em movimento, resistência ao deslocamento. Fundamentos da propulsão de veículos: dinâmica veicular horizontal, desempenho veicular. Motores elétricos: curvas características, PMSM e Brushless DC, mapas de eficiência. Motores de combustão interna: fundamentos, curvas características, mapas de eficiência Sistema de transmissão: escalonamento de marchas, transmissão planetária Fundamentos da frenagem regenerativa. Introdução à dinâmica veicular vertical, comportamento dinâmico de massas suspensas, influência das baterias. Inversores. Armazenamento de energia: baterias, supercapacitores.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Introdução aos veículos elétricos e híbridos
2	Fundamentos da propulsão de veículos: descrição geral do veículo em movimento
3	Arquitetura dos veículos elétricos e híbridos. Exemplos comerciais
4	Fundamentos da propulsão de veículos: resistência ao deslocamento
5	Fundamentos da propulsão de veículos: dinâmica veicular horizontal
6	Veículos elétricos
7	Veículos híbridos
8	Fundamentos da propulsão de veículos: desempenho veicular
9	Motores elétricos: curvas características
10	Motores de combustão interna: fundamentos
11	Motores de combustão interna: curvas características
12	Motores elétricos: PMSM e Brushless DC
13	Motores de combustão interna: mapas de eficiência
14	Sistema de transmissão: escalonamento de marchas
15	Sistema de transmissão: transmissão planetária (propulsão híbrida)
16	Estudo de caso: Chevrolet Volt
17	Fundamentos da frenagem regenerativa
18	Motores elétricos: mapas de eficiência
19	Introdução à dinâmica veicular vertical
20	Dinâmica veicular vertical: comportamento dinâmico de massas suspensas
21	Inversores
22	Armazenamento de energia: baterias
23	Armazenamento de energia: supercapacitores
24	Dinâmica veicular vertical: influência das baterias
25	Apresentação de trabalhos em grupo

Critérios de Avaliação:

Três provas individuais (30 pontos) + 1 trabalho em grupo (10 pontos)

Bibliografia:

M. Ehsani, "Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles – Fundamentals, Theory and Design", CRC Press, 2010, segunda edição.