



EDITAL Nº 26 /2015

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Campus Curitiba - DIRPPG-CT
Primeira alteração – Prorrogação da Data de Inscrição

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA AUTOMOTIVA

1º. Semestre 2016

Pelo presente, fazemos saber aos interessados que se acham abertas as inscrições para o **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA AUTOMOTIVA** cujo funcionamento foi aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação da UTFPR - COPPG, conforme sua Resolução nº **048/12**, de acordo com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR, aprovado pela Resolução 35/2012 do COPPG, e em concordância com a Resolução 1/2007 CNE/CES, obedecendo as seguintes condições:

I - TÍTULO DO CURSO

ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA AUTOMOTIVA

Área de Conhecimento: **ENGENHARIA MECÂNICA**

Nível: Especialização (Pós-Graduação "Lato-Sensu")

II - FINALIDADE DO CURSO

Os organizadores do **Curso de Especialização em Engenharia Automotiva** pretendem oferecer à comunidade capacitação de profissionais de nível superior, visando atender principalmente as necessidades das indústrias da cadeia automotiva instaladas no estado do Paraná e no Brasil.

III - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As aulas teóricas serão ofertadas na sala A-301 localizada na Sede Central. As aulas práticas serão realizadas no laboratório sala A-005 na Sede Central e/ou na Sede Ecoville. As visitas técnicas poderão ocorrer em horários alternativos, bem como algumas aulas práticas.

IV - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO CURSO

Início das atividades letivas	01/03/2016
Férias 2016 e 2017	01/07/2016 a 08/08/2016
	14/12/2016 a 01/03/2017
Reinício das atividades letivas 2016 e 2017	09/08/2016
	02/03/2017
Término das atividades letivas	21/09/2017
Data limite para entrega do trabalho conclusivo (monografia)	22/01/2018



V - DURAÇÃO, TURNO E HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

A carga horária total do curso é de 472 horas, sendo que as aulas serão ministradas inicialmente, **durante 2015, nas segundas e quartas feiras, e a partir de 2016 nas terças e quintas**, no turno da noite. Informações adicionais pelo telefone (41) 3310-4418, pelo e-mail do Coordenador: verussajunior@utfpr.edu.br, ou com a Secretária do Curso, Sra. Vera Lúcia Delfino, telefone (41) 3310-4644 e-mail: vera@utfpr.edu.br.

VI - VAGAS

O curso oferece 30 vagas.

A turma será aberta se houver no mínimo **27** candidatos selecionados.

VII - CONDIÇÕES PARA INSCRIÇÃO

Os interessados em participar do processo de classificação deverão:

1. Efetuar a inscrição no site <http://pos.funtefpr.org.br/>
2. Efetuar o pagamento da taxa de inscrição no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais).
3. Encaminhar através do site da inscrição, até o dia **15/02/2016 (último dia da inscrição)**, por meio de arquivo .PDF os seguintes documentos:
 - RG e CPF;
 - Certidão de nascimento ou casamento
 - Comprovante de residência
 - Diploma ou certificado de conclusão do curso de graduação;
Obs.: O certificado de conclusão será aceito apenas para inscrição e matrícula. Para fazer jus ao Certificado da Especialização, além de cumprir os requisitos acadêmicos do curso, o estudante deverá obrigatoriamente entregar Cópia do Diploma de Graduação e apresentar o documento original para autenticação.
 - Histórico escolar do curso de graduação;
 - Curriculum Vitae;
 - Para o candidato estrangeiro, poderá ser solicitada documentação complementar, após análise inicial. Os documentos necessários para esta situação serão requeridos pela secretaria do curso, em atendimento à legislação vigente;
4. O candidato, ao se inscrever, aceita as condições constantes no presente edital, delas não podendo alegar desconhecimento.
5. O candidato deve armazenar o número do protocolo e código de acesso, gerados no momento da inscrição no sistema. Essas informações serão necessárias para acompanhar os processos de inscrição e classificação.



VIII - DATAS PARA INSCRIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E MATRÍCULA

Período de Inscrição	10/11/2015 a 15/02/2016
Resultado da classificação	17/02/2016
Interposição de Recurso	18/02/2016
Período de Matrícula	19/02/2016 a 21/02/2016
Segunda chamada para matrícula	22/02/2016 e 24/02/2016

IX - CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO

1. Os candidatos serão classificados por uma Comissão designada pelo Diretor Geral do Campus Curitiba, conforme regulamento www.pos.ct.utfpr.edu.br, item Especializações.
2. A classificação dos candidatos será feita até o número de vagas existentes. Os demais comporão lista de espera para o caso de desistências.
3. A Seleção dos Candidatos obedecerá à seguinte prioridade:
 - i. Cursos de graduação nas áreas de Engenharia Mecânica;
 - ii. Análise do *Curriculum-Vitae*;
 - iii. Histórico Escolar do Curso de Graduação.
4. O resultado da seleção será publicado no site de inscrição, na data indicada no item VIII;
5. A interposição de recurso, em relação ao resultado do processo de seleção, deverá ser feita junto à Assessoria de Pós-Graduação *Lato Sensu*, das 08h00min as 18h00min, na data indicada no item VIII do presente documento.

X - MATRÍCULA

1. O processo de matrícula compreende a apresentação de documentos e assinatura de contrato de prestação de serviços.
2. Os candidatos selecionados deverão efetuar a matrícula, junto à secretaria do curso, que atenderá no Departamento de Mecânica, no período previsto no item VIII deste edital, apresentando:
 - a. Originais dos documentos postados na fase de inscrição;
 - b. De cópias da Carteira de Identidade e do CPF;
 - c. Cópia autenticada da Certidão de Nascimento ou Casamento;~
 - d. De comprovante de endereço;
 - e. Do comprovante do pagamento da taxa de matrícula,
 - f. Documentação para estrangeiros, quando solicitada pela coordenação.

No ato da matrícula deverá ser assinado o contrato de prestação de serviços, disponível, para leitura e conhecimento prévio, no site de inscrição.

Os candidatos que não fizerem a matrícula até a data limite perderão suas vagas, sendo as mesmas preenchidas a partir da lista de espera.



XI – CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

1. O candidato, no ato da matrícula, fará a opção de uma das seguintes condições de pagamento:
 - À vista: R\$ 12.845,93.
 - Matrícula no valor de R\$ 650,00, com vencimento em 22/02/2016, mais 18 parcelas de R\$ 756,85 com vencimentos nos dias 10 de cada mês, a partir do mês abril de 2016.
2. Não haverá a devolução da taxa de inscrição dos candidatos desistentes ou não classificados, caso o curso tiver sua abertura confirmada.
3. A devolução da taxa de matrícula, no caso de desistência, se fará no montante de 80% de seu valor, desde que solicitada antes do início das aulas do curso.

XII - CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

Ao estudante que cumprir com todos os requisitos previstos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR, conforme Resolução 35/2012, (www.pos.ct.utfpr.edu.br item Especializações), será conferido o Título de **Especialista em Engenharia Automotiva**, sendo entregue o respectivo Certificado e o Histórico Escolar.

Curitiba, 21 de Outubro de 2015

Prof. **Alexandre Pohl**
Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação do Campus Curitiba
da UTFPR

Prof. **Cesar Augusto Romano**
Diretora geral do Campus Curitiba da UTFPR

Prof. **Oswaldo Verussa Junior**
Coordenador do Curso de Especialização
em Engenharia Automotiva

Sr(a). **Vera Lúcia Delfino**
Secretária

Relação de links desse edital:

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação-Campus Curitiba (DIRPPG-CT):

<http://www.pos.ct.utfpr.edu.br>

Pós-Graduação Lato Sensu-Especializações:

<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/especializacoes>

Inscrição/Postagem de documentos/Consulta seleção:

<http://pos.funtefpr.org.br/>

Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR

<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/proppg/instrucao-normativa/0352012COPPG.pdf>



DISCIPLINAS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA AUTOMOTIVA

Controle de motores (24 horas)
<p>Ementa:</p> <p>Estratégia de controle de motores "Otto" (Arquitetura do sistema de controle/ principais sensores e atuadores; Controle de riqueza; Detecção de combustível para motores flex; Controle de plena carga). Estratégia de controle de motores "Diesel" (Arquitetura do sistema de controle/ principais sensores e atuadores; Controle de plena carga; Controle dos parâmetros de combustão; Controle de turbo-compressor e EGR). Diagnóstico (Regulamentação de OBD-Diesel/Otto; Diagnóstico de sensores e atuadores; Estratégias de proteção). Estudo de caso de uma calibração.</p>
<p>Bibliografia:</p> <p>HERMAN, P.; FRANCHEK, M. <i>Engine Idle speed control using actuator saturation</i>. IEEE Transactions on Control Systems Technology, vol. 8, N° 1, janeiro 2000.</p> <p>NAGASHIMA, M.; LEVINE, W. S. <i>Development of an engine idle speed and emission controller</i>. IEEE American Control Conference, Junho 2006.</p> <p>RAYNAL, B. <i>Introduction aux moteurs de combustion interne</i>. Escola Nacional do Petróleo e dos Motores, 2000.</p>
Fundamentos de Dinâmica Veicular (44 horas)
<p>Ementa:</p> <p>Introdução à dinâmica do veículo; Características dos pneus; transmissão de força pneu-pista; Introdução à dinâmica longitudinal: desempenho em aceleração e frenagem, aerodinâmica e resistência ao rolamento. Diagramas de desempenho; Introdução à dinâmica vertical: aspectos relacionados ao conforto do veículo: suspensão primária, suspensão de cabine e bancos; Introdução à dinâmica lateral: aspectos relacionados à dirigibilidade do veículo: sistema de direção, suspensão primária, rodas e pneus. Estabilidade direcional; Tipos de suspensões; Sistemas de direção; Modelos matemáticos; Normas e segurança.</p>
<p>Bibliografia:</p> <p>JAZAR, R. N.. <i>Vehicle dynamics: Theory and Applications</i>. Berlin: Springer, 2008.</p> <p>NICOLAZZI, L. C., ROSA, E. e LEAL, L. C. M.. <i>Uma introdução à modelagem quase-estática de veículos automotores de rodas</i>. Publicação interna do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, 2001.</p> <p>REIMPELL, J., STOLL, H. e BETZLER, J. W. <i>The automotive chassis: Engineering Principles</i>. Warrendale: SAE International, 2001.</p>
Materiais para Indústria Automotiva (28 horas)
<p>Ementa:</p> <p>Materiais metálicos. (Introdução aos materiais metálicos. Propriedades físicas e mecânicas; Tratamentos térmicos, termoquímicos e de superfície. Ligas metálicas e aços inoxidáveis. Ferros fundidos. Degradação de materiais no meio ambiente e corrosão. Introdução aos processos de fabricação final; Fadiga e fratura de materiais metálicos. Casos reais de falhas mecânicas em elementos automotivos; Metodologia de análise de falha aplicada aos componentes automotivos). Materiais poliméricos (Introdução a polímeros. Propriedades físicas e mecânicas. Tipos de elastômeros. Degradação de polímeros. Reciclagem de polímeros. Introdução aos processos de fabricação final). Materiais cerâmicos (Introdução a materiais cerâmicos. Propriedades físicas e mecânicas. Introdução aos processos de fabricação final). Materiais compósitos (Introdução a compósitos. Propriedades físicas e mecânicas. Tipos de matrizes e reforços. Introdução a mecânica de compósitos. Degradação de compósitos. Introdução aos processos de fabricação final).</p>
<p>Bibliografia:</p> <p>CALLISTER Jr William D., <i>Materials science and engineering – An Introduction</i>, Wiley, 5th Edition, New York, 2000</p> <p>VAN VLACK, Laurence H., <i>Princípios de ciências e tecnologia dos materiais</i>, Editora Campus</p>



Motores de Combustão Interna (24 horas)
<p>Ementa:</p> <p>História e aspectos gerais dos motores térmicos; Tipos de motores e suas operações; Classificação dos ciclos e componentes de motores a ciclo Otto e Diesel; Termodinâmica de mistura de ar mais combustível; Definições de potência e pressões médias de um motor de combustão interna; Parâmetros operacionais de um motor a combustão interna; Combustíveis e aspectos gerais do processo de combustão nos motores de combustão interna; Desempenho de um motor de combustão interna; Potência máxima, enchimento dos cilindros e sistemas de sobre-alimentação de motores a combustão interna. Laboratórios de testes de motores a combustão interna; Análise de emissões.</p>
<p>Bibliografia:</p> <p>TONE, R. <i>Introduction to internal combustion engines</i>. 2nd ed. Warrendale: SAE International, 1993.</p> <p>SUZUKI, T. <i>The romance of engines</i>, SAE International, 1997.</p> <p>RAYNAL, B. <i>Introduction aux moteurs de combustion Interne</i>. Escola Nacional do Petróleo e dos Motores, 2000.</p>
Transmissões (24 horas)
<p>Ementa:</p> <p>CONCEITOS GERAIS (Função principal; Tópicos sobre dinâmica veicular; Principais Conceitos e Equações; Softwares e simulações). EMBREAGENS (Função; Principais componentes; Embreagens convencionais; Embreagens multi-disco e "dual clutch"; Cálculo e dimensionamento de embreagens). CAIXAS DE CÂMBIO (Função; Tipos; Caixas de câmbio manuais; Caixas de câmbio automáticas; Caixas de câmbio automatizadas; CVT; Principais componentes; Cálculo e dimensionamento de componentes). SISTEMAS DE COMANDO EXTERNO (Função; Sistemas a cabo; Sistemas a varão; Sistemas assistidos). CARDANS (Função; Configurações; Componentes de Junção; Dimensionamento e Seleção). DIFERENCIAL (Função; Principais componentes; Configurações e geometria; Eixos Traseiros para veículos comerciais). JUNTAS HOMOCINÉTICAS (Função de semi-eixos com juntas homocinéticas; principais componentes; Cálculo e Dimensionamento de componentes). LUBRIFICANTES (Função; Principais características; Principais tipos). SISTEMAS AUXILIARES (Retarders; PTOS).</p>
<p>Bibliografia:</p> <p>LECHNER, G.; NAUNHEIMER, H. <i>Automotive transmissions: fundamentals, selection, design and application</i>: Springer, 1st edition, 1999.</p> <p>NAZAR, G. N. <i>Vehicle dynamics: theory and application</i>: Springer, 3rd edition, 2008</p> <p>GARRET, T. K.; NEWTON, K. <i>The motor vehicle</i>: SAE International, 2001, 13TH edition.</p> <p>STONE, Richard; K. BALL, Jeffrey. <i>Automotive engineering fundamentals</i>: SAE International, 2004.</p>
Vibração e Acústica (44 horas)
<p>Ementa:</p> <p>Vibrações livres; Vibrações forçadas; Sistemas com vários graus de liberdade; Modos e frequências naturais, problemas de autovalores; Análise modal; Sistemas contínuos; Equação da onda bidimensional; Onda acústica e solução simples; Fenômenos de transmissão; Absorção e atenuação; Radiação e recepção; Ressonadores e filtros; Ruído, controle prático de ruído; Medição e instrumentação de vibrações e ruído; Noções de Aquisição e tratamento de dados.</p>
<p>Bibliografia:</p> <p>INMAN, D. J., <i>Engineering vibration</i>, Prentice Hall, 1994.</p> <p>GERGES, S. N. Y., <i>Ruído- Fundamentos e controle</i>, NR Editora, Consultoria e Treinamento, 2000.</p> <p>RAO, S. S., <i>Mechanical vibrations</i>, Addison-Wesley Publishing Company, 1995.</p>
Veículos Híbridos (24 horas)
<p>Ementa:</p> <p>Motivação e História dos Veículos Elétricos; Veículos elétricos, elétricos híbridos e célula de combustível a Hidrogênio; Análise comparativa entre os veículos com propulsão a combustão interna e os veículos com propulsão elétrica; Arquiteturas comerciais Veículos Elétricos e Híbridos; Conceitos básicos e configurações; Sistemas de Propulsão Elétrica; Gerenciamento de Energia; Energia e demanda de Energia; Arquiteturas de acionamento para o atendimento as necessidades de torque e velocidade na propulsão; Tipos de Motores elétricos para tração; Aspectos de Regime de operação e de vibração em sistemas de propulsão elétrica; Eletrônica de Potência e Acionamento de motores elétricos; Operação de motores elétricos nos 4 quadrantes da curva Torque x Velocidade; Circuitos Retificadores - AC-DC, Circuitos Conversores - DC-DC e Circuitos inversores - DC-AC; Dispositivos semicondutores de potência; Armazenadores de Energia; Células de combustível a Hidrogênio; Veículo Elétrico Híbrido Série; Estudos de casos.</p>



Bibliografia STRINGER, D.L.F. ET P.M. HENDERSON <i>A practical electric/hybrid automobile concept using today's technology</i> . IEEE <i>Workshop on Power Electronics in Transportation, October 1992</i> . CHAN, C.C. , <i>The state of the art of electric and hybrid vehicles</i> , IEEE ,vol. 90, ,2002
Sistemas Veiculares (24 horas)
Ementa: Cabine (exterior e habitáculo): estruturas de carrocerias, habitáculo, conforto, sistemas de segurança, pressão sonora, instrumentação; Instalação do trem-de-força: sistema de refrigeração, admissão de ar e isolamento acústico; Suspensão dianteira: eixo, mola e amortecedor; Interfaces do trem-de-força: motor, transmissão, embreagem, eixo cardan, eixo traseiro; Chassis e suportes estruturais: chassis, suportes/coxins do motor e transmissão, elementos suspensos (tanque de combustível, caixa de bateria, reservatórios de ar); Interfaces entre os sistemas pneu-solo: pneu, roda, cubo e freio; Sistema de admissão e exaustão: admissão de ar, sobre alimentação, escapamento e pós-tratamento dos gases de exaustão.
Bibliografia: JAZAR, R. N.. <i>Vehicle dynamics: theory and applications</i> . Berlin: Springer, 2008. NICOLAZZI, L. C., ROSA, E. e LEAL, L. C. M.. Uma introdução à modelagem quase-estática de veículos automotores de rodas . Publicação interna do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, 2001. MILLIKEN, W.F. e MILLIKEN, D.L.. <i>Race car vehicle dynamics</i> . Warrendale: SAE International, 1995.
Sensores e atuadores (24 horas)
Ementa: Técnicas de medição - princípios básicos de metrologia; Fundamentos elétricos; Medição de pressão; Medição de temperatura; Técnicas de extensometria; Transdutores piezoelétricos e piezoresistivos; Medições de vibração mecânica; Transdutores de deslocamento; Sensores de fluxo de massa de ar; Sensor de óxidos de nitrogênio nox; Atuadores.
Bibliografia: SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS. <i>Subjects in engine oil rheology and tribology</i> . Warrendale: SAE International, 1996.
Engenharia de Produto (28 horas)
Ementa: Modelos de referência para o processo de desenvolvimento de produto; As fases do processo de desenvolvimento de produto: pré-desenvolvimento, desenvolvimento, pós-desenvolvimento; Os métodos e ferramentas utilizados no desenvolvimento de produtos: QFD, Projeto Funcional, TRIZ, FMEA de Sistema, Geração de Concepções, Avaliação e Seleção de Concepções, Análise de Valor, DFM/A, FMEA, Projeto Robusto / Técnicas de Taguchi.
Bibliografia: BACK, N, OGLIARI, A., DIAS, A., DA SILVA, J. C. Projeto integrado de produtos . Barueri: Manole, 2008. MANN, D. <i>Hands-on systematic innovation</i> . Ieper: CREAX, 2003. PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. Projeto na engenharia: Fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos – métodos e aplicações . São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
Sistemas Eletro-eletrônicos automotivos (24 horas)
Ementa: Introdução/Revisão conceitos de elétrica / eletrônica; Sistemas de potência (alternador, bateria, conversores, etc.); Sistemas de distribuição (chicotes, diagramas); Sistemas de controle / dinâmica veicular (ABS, EBS, ECS, ACC, Radar, etc.); Arquitetura eletrônica (rede de dados, protocolos de comunicação, sistemas de diagnóstico, etc...); Sistemas anti-furto (alarme, imobilizador, etc.); Sistemas de interface com motorista (painel de instrumentos, tacógrafo, rádio, etc.); Sistemas de Telemática (telemetria, logística, segurança, etc.); Itens de demanda legal (buzina, indicadores de direção, faróis, tacógrafo, etc); Compatibilidade eletromagnética.
Bibliografia: GUIMARÃES, Alexandre de Almeida. Eletrônica embarcada . São Paulo: Erica 2007



Ensaio de verificação e validação de produtos (32 horas)
Ementa: Análise de confiabilidade (Conceitos básicos de confiabilidade: definição, curva da banheira e fatores influentes sobre a confiabilidade; Testes de confiabilidade: forma de execução e coleta de dados, técnicas para determinação da função de confiabilidade; Determinação do período de garantia do produto). Fadiga de materiais: tipos de falha, análise de falhas; Testes virtuais (Introdução e teoria FEA, CFD; Estáticos, Dinâmicos, análise modal; Componente, conjuntos; Inputs de medições para cálculo e de cálculo para medições; Simulação de desempenho veicular; Verificação de simulações numéricas). Metodologia de teste (Testes em bancada: validação, homologação e durabilidade; Testes em veículo: certificação, testes funcionais, testes de campo, instalação, homologação e durabilidade; Equipamentos: Transdutores, Condicionadores, confecção de transdutores e calibração; Preparação dos testes: Taxa de aquisição, Filtro digital, possíveis problemas; Análise dos sinais: Filtro, <i>Rainflow</i> , <i>Range pair</i> , FFT, Função transferência). Extensometria: teoria e prática.
Bibliografia: STONE, Richard; JEFFREY K. <i>Automotive engineering fundamentals</i> . Ball – SAE International, 2004 SCHICKER, R. ; WEGENER, G. <i>Measuring torque correctly</i> . HBM – Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, 1998.
Gestão de Projetos (28 horas)
Ementa: Conceitos fundamentais de gestão de projetos; Particularidades dos projetos de desenvolvimento de produtos; Organização para projetos. O gerente de projetos e a equipe; Áreas da gestão de projetos: gestão da integração, do escopo, do tempo, dos custos, da qualidade, dos recursos humanos, das comunicações, dos riscos e das aquisições; Planejamento, execução, controle e encerramento de projeto; Ferramentas computacionais no gerenciamento de projetos; Engenharia simultânea e <i>lean product development</i> .
Bibliografia: CASAROTTO F. N. FAVERO, J.S., CASTRO, J.E.E. <i>Gerência de projetos</i> - Engenharia Simultânea. São Paulo: Atlas, 1999. KERZNER, H. <i>Gestão de projetos</i> – as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2006. PMI. <i>PMBOK - A guide to the project management body of knowledge</i> . Upper Darby: PMI, 2000. ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; DE TOLEDO, J. C.; DA SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. <i>Gestão de desenvolvimento de produtos</i> – uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.
Combustão e controle de emissões (24 horas)
Ementa: Combustão nos motores à gasolina; Combustão nos motores diesel; Emissão dos poluentes; Formação de poluentes; Centelha e ignição da combustão; Catalisadores; Leis de emissões veiculares (Histórico, Limites, Ciclos de teste, OBD); influência dos combustíveis (Normais e alternativos); Estudo de caso
Bibliografia: FERGUSON, C. R. <i>Internal combustion engines: applied thermosciences</i> . New York: J. Wiley & Sons, 1986. GANESAN, V. <i>Internal combustion engines</i> . New York: McGraw-Hill, 1995. HEYWOOD, J. B. <i>Introduction to internal combustion engines</i> . New York: McGraw-Hill, 1988.
Equipes Multifuncionais (16 horas)
Ementa: Cultura Organizacional (Conceito; Estratégias organizacionais; Diretrizes e objetivos; Relação com o desenvolvimento de produto). Intrapreendedorismo (Conceito; Aplicação; Inovação; Inovação no contexto da organização). Comunicação (Comunicação significativa; <i>Feedback</i> ; Negociação; Técnica de Apresentações; Condução de reuniões; Síntese). Equipes multifuncionais (<i>Locus</i> de controle; <i>Times</i> ; Gestão de processos em comum; Liderança em equipes multifuncionais). Gestão do tempo (<i>Planning</i> ; Agenda compartilhada; Desperdiçadores de tempo). Gestão das competências (Conceito; Método; Desenvolvimento).
Bibliografia: HELOANI, José Roberto. <i>Gestão e organização no capitalismo globalizado</i> : história da manipulação psicológica no mundo do trabalho. São Paulo: Atlas, 2003. Científico. Ano VII, v. II, p.314. Salvador, julho-dezembro 2007



ROBBINS, Stephen P. Comportamento organizacional . Tradução técnica Reynaldo Marcondes. 11.ed. São Paulo: Pearson <i>Prentice Hall</i> , 2005.
Fluidos e Lubrificantes (24horas)
Ementa: Noções básicas sobre o petróleo, origem, exploração, processamento e produção de combustíveis e de óleos lubrificantes; Características e tipos de óleos lubrificantes automotivos, viscosidade e multiviscosidade, tipos de bases (minerais e sintéticos); Tipos de aditivos utilizados na formulação dos lubrificantes automotivos; Lubrificantes e lubrificação para motores de combustão interna ciclo Otto e ciclo Diesel, classificações de serviço, especificações de desempenho, períodos de troca, problemas de formação de borra; Lubrificantes e lubrificação para sistemas de transmissão (caixas de câmbio, diferenciais e direções hidráulicas) classificações de serviço, especificações de desempenho e períodos de troca; Especificações, desempenho e tipo dos Fluidos de Freio e Embreagem e dos aditivos para os Sistemas de Arrefecimento; Características, especificações, tipos e desempenho das Graxas Automotivas. Análise e interpretação de laudos de óleos e fluidos automotivos usados; Conceito de Lubrificação Integrada.
Bibliografia: HEYWOOD, J. B. <i>Introduction to internal combustion engines</i> . New York: McGraw-Hill, 1988. JOVAJ, M. <i>Motores de automóvel</i> . São Paulo: MIR, 1982.
Metodologia da Pesquisa (16 horas)
Ementa: Técnicas de desenvolvimento de pesquisa; O texto científico normalizado e o delineamento metodológico da pesquisa.
Bibliografia: HEEMANN, A. O texto científico . Curitiba: Livro do Eleutério, 2002. SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico . São Paulo: Cortez, 1996. UTFPR. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos . Disponível em: < http://www.utfpr.edu.br/dibib/normas-para-elaboracao-de-trabalhos-academicos/normas_trabalhos_utfpr.pdf > Acesso em: 06 jun 2010.
Seminários Técnicos (34 horas)
Ementa: Descontinuidade Tecnológica, transformação industrial e estratégias de negócio; Formas de inovação e suas relações com a estratégia do negócio; Tendências mundiais em projeto e arquiteturas de veículos; <i>Product and process innovation</i> ; <i>Product Life-cycle</i> ; <i>Time to market</i> ; After Market; Logística e cadeia produtiva; Noções de economia e controladoria; Normas Reguladoras aplicadas na Indústria Automotiva.