



EDITAL Nº 06 /2017

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Campus Curitiba - DIRPPG-CT

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA AUTOMOTIVA

2º. Semestre 2017

4ª Prorrogação – Alteração das datas de Inscrição, Matrícula e Início das aulas

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 A301 localizada na Sede CENTRO, localizada a Avenida Sete de Setembro, 3165. As visitas técnicas poderão ocorrer em horários alternativos, bem como algumas aulas práticas.

IV - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO CURSO

Início das atividades letivas	07/11/2017
Férias 2017 2018 -	01/12/2017 a 28/02/2018 22/06/2018 a 30/07/2018 19/12/18 a 11/03/2019
Reinício das atividades letivas 2018 e 2019	01/03/2018 31/07/2018 e 12/03/2019
Término das atividades letivas	28/06/2019
Data limite para entrega do trabalho conclusivo (monografia)	27/09/2019



V - DURAÇÃO, TURNO E HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

A carga horária total do curso é de 468 horas, sendo que as aulas serão ministradas, **nas terças e quintas**, no turno da noite, podendo haver a necessidade de aulas nos turnos da manhã e tarde para atendimento de professores externos convidados para Seminários e a Disciplina de Lubrificantes de acordo com o Cronograma em anexo. Informações adicionais pelo telefone (41) 3310-4418, pelo e-mail do Coordenador: riechi@utfpr.edu.br, ou com o secretário do Curso, Sr. Rodrigo Deren Destefani, telefone (41) 3310-4666 e-mail: rodrigo@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 **20/10/2017** (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	28/07/2017 a 20/10/2017
Resultado da classificação	23/10/2017
Interposição de Recurso	24/10/2017
Período de Matrícula	24/10/2017 e 25/10/2017
Segunda chamada para matrícula	26/10/2017

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 às 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 na Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, das 18 às 20 horas, no período previsto no item VIII deste edital, apresentando:
 - a. Originais dos documentos postados na fase de inscrição;
 - b. Cópias da Carteira de Identidade e do CPF;
 - c. Cópia autenticada da Certidão de Nascimento ou Casamento;
 - d. Comprovante de endereço;
 - e. 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\$ 13.398,00
 - Matrícula no valor de R\$ 710,00, com vencimento em 25/10/2017, mais 20 parcelas de R\$ 707,00 com vencimentos nos dias 10 de cada mês.
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, 17 de julho de 2017

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. Jorge Luis de Sá Riechi
Coordenador do Curso de Especialização
em Engenharia Automotiva

Sr. Rodrigo Deren Destefani
Secretário

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)
Ementa: 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.
Bibliografia: HERMAN, P.; FRANCKEK, M. <i>Engine Idle speed control using actuator saturation</i> . IEEE Transactions on Control Systems Technology, vol. 8, N° 1, janeiro 2000. NAGASHIMA, M.; LEVINE, W. S. <i>Development of an engine idle speed and emission controller</i> . IEEE American Control Conference, Junho 2006. RAYNAL, B. <i>Introduction aux moteurs de combustion interne</i> . Escola Nacional do Petróleo e dos Motores, 2000.
Fundamentos de Dinâmica Veicular (36 horas)
Ementa: 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.
Bibliografia: JAZAR, R. N.. <i>Vehicle dynamics: Theory and Applications</i> . Berlin: Springer, 2008. 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. REIMPELL, J.,STOLL, H. e BETZLER, J. W. <i>The automotive chassis: Engineering Principles</i> . Warrendale: SAE International, 2001.
Materiais para Indústria Automotiva (24 horas)
Ementa: 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).
Bibliografia: CALLISTER Jr William D., <i>Materials science and engineering – An Introduction</i> , Wiley, 5 th Edition, New York, 2000 VAN VLACK, Laurence H., <i>Princípios de ciências e tecnologia dos materiais</i> , Editora Campus
Motores de Combustão Interna (28 horas)
Ementa: 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 sobrealimentação de motores a combustão interna. Laboratórios de testes de motores a combustão interna; Análise de emissões.

Bibliografia:

- TONE, R. *Introduction to internal combustion engines*. 2nd ed. Warrendale: SAE International, 1993.
- SUZUKI, T. *The romance of engines*, SAE International, 1997.
- RAYNAL, B. *Introduction aux moteurs de combustion Interne*. Escola Nacional do Petróleo e dos Motores, 2000.

Transmissões (24 horas)

Ementa:

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).

Bibliografia:

- LECHNER, G.; NAUNHEIMER, H. *Automotive transmissions: fundamentals, selection, design and application*: Springer, 1st edition, 1999.
- NAZAR, G. N. *Vehicle dynamics: theory and application*: Springer, 3rd edition, 2008
- GARRET, T. K.; NEWTON, K. *The motor vehicle*: SAE International, 2001, 13TH edition.
- STONE, Richard; K. BALL, Jeffrey. *Automotive engineering fundamentals*: SAE International, 2004.

Vibração e Acústica (40 horas)

Ementa:

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.

Bibliografia:

- INMAN, D. J., *Engineering vibration*, Prentice Hall, 1994.
- GERGES, S. N. Y., Ruído- **Fundamentos e controle**, NR Editora, Consultoria e Treinamento, 2000.
- RAO, S. S., *Mechanical vibrations*, Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

Veículos Híbridos (24 horas)

Ementa:

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.

Bibliografia

- STRINGER, D.L.F. ET P.M. HENDERSON *A practical electric/hybrid automobile concept using today's technology*. IEEE Workshop on Power Electronics in Transportation, October 1992,
- CHAN, C.C. , *The state of the art of electric and hybrid vehicles*, 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.. *Vehicle dynamics: theory and applications*. 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.. *Race car vehicle dynamics*. 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 nos; Atuadores.

Bibliografia:

SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS. *Subjects in engine oil rheology and tribology*. 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, DFMA, 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. *Hands-on systematic innovation*. 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 Eletroeletrônicos 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 antifurto (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 (28 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, Rainflow, Range pair, FFT, Função transferência). Extensometria: teoria e prática.

Bibliografia:

STONE, Richard; JEFFREY K. *Automotive engineering fundamentals*. Ball – SAE International, 2004



SCHICKER, R. ; WEGENER, G. **Measuring torque correctly**. 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 *lean product development*.

Bibliografia:

CASAROTTO F. N. FAVERO, J.S., CASTRO, J.E.E. **Gerência de projetos** - Engenharia Simultânea. São Paulo: Atlas, 1999.
KERZNER, H. **Gestão de projetos** – as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2006.
PMI. PMBOK - **A guide to the project management body of knowledge**. 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. **Gestão de desenvolvimento de produtos** – 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. **Internal combustion engines: applied thermosciences**. New York: J. Wiley & Sons, 1986.
GANESAN, V. **Internal combustion engines**. New York: McGraw-Hill, 1995.
HEYWOOD, J. B. **Introduction to internal combustion engines**. New York: McGraw-Hill, 1988.

Equipes Multifuncionais (20 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; *Feedback*; Negociação; Técnica de Apresentações; Condução de reuniões; Síntese). Equipes multifuncionais (*Locus* de controle; *Times*; Gestão de processos em comum; Liderança em equipes multifuncionais). Gestão do tempo (*Planning*; Agenda compartilhada; Desperdiçadores de tempo). Gestão das competências (Conceito; Método; Desenvolvimento).

Bibliografia:

HELOANI, José Roberto. **Gestão e organização no capitalismo globalizado**: 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 *Prentice Hall*, 2005.

Fluídos 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. **Introduction to internal combustion engines**. New York: McGraw-Hill, 1988.
JOVAJ, M. **Motores de automóvel**. 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 2016.

Seminários Técnicos (28 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; *Product and process innovation*; *Product Life-cycle*; *Time to market*; After Market; Logística e cadeia produtiva; Noções de economia e controladoria; Normas Reguladoras aplicadas na Indústria Automotiva.