



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

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS EMBARCADOS PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

EDITAL N° 44/2016

1º. Semestre 2017

Pelo presente, fazemos saber aos interessados que se acham abertas as inscrições para o **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS EMBARCADOS PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA**, cujo funcionamento foi aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação da UTFPR - COPPG, conforme sua Resolução 03/2014, 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 SISTEMAS EMBARCADOS PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

Área de Conhecimento: 30403030 (CIRCUITOS ELETRÔNICOS)

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

II - FINALIDADE DO CURSO

Os organizadores do Curso de Especialização em Sistemas Embarcados para Indústria Automotiva pretendem oferecer à comunidade uma formação com o objetivo de capacitar profissionais atuando na indústria automotiva a explorar as principais tecnologias envolvidas em sistemas embarcados. Para isso pretende-se: ofertar disciplinas de fundamentação que permitam aos profissionais entender as tecnologias envolvidas em sistemas embarcados; disciplinas abordando as principais tecnologias envolvidas em sistemas embarcados e disciplinas abordando especificidades dos sistemas embarcados para a indústria automotiva.

III - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As aulas teóricas e práticas serão ofertadas na sala B-301 na Sede Central.

IV - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO CURSO

Início das atividades letivas	03/03/2017
Férias	17/12/2017
Reinício das atividades letivas	02/03/2018
Término das atividades letivas	22/06/2018
Data limite para entrega do trabalho conclusivo (monografia)	05/12/2018

V - DURAÇÃO, TURNO E HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

A carga horária total do curso é de 365 horas, sendo que as aulas serão ministradas quinzenalmente nas sextas-feiras no turno da noite e aos sábados o dia todo (manhã e tarde). Informações adicionais pelo telefone (41) 3310-4768 ou (41) 99603-1790 ou pelo e-mail do Coordenador kleber@utfpr.edu.br (Kleber)

VI - VAGAS

O curso oferece 33 vagas.

A turma será aberta se houver no mínimo 13 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 21/02/2017 (último dia da inscrição), cópia dos seguintes documentos:
 - Documento de identidade e CPF;
 - 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	20/12/2016 a 18/02/2017
Resultado da classificação	21/02/2017
Interposição de Recurso	22/02/2017
Período de Matrícula	23/02/2017 a 28/02/2017
Segunda chamada para matrícula	02/03/2017

IX - CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO

1. Os candidatos serão classificados por uma Comissão designada pelo Diretor Geral do Câmpus 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 Elétrica, Eletrônica e Mecânica;
 - ii. *Curriculum-Vitae*;
 - iii. Histórico Escolar.
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 8:00 horas as 18:00 horas, 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 Acadêmico de Eletrônica-DAELN no período previsto no item VIII deste edital, das 18h00min às 20h30min, apresentando:
 - a. os originais dos documentos postados na fase de inscrição;
 - b. documentação para estrangeiros, quando solicitada pela coordenação.



3. No ato da matrícula deverá ser assinado o contrato de prestação de serviços, disponível, para leitura e conhecimento prévio, no site de inscrição.
4. 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\$ 9000,00 (nove mil reais).
 - Matrícula no valor de R\$ 500,00, com vencimento até 28/02/2017, mais 19 parcelas de R\$ 500,00, com vencimentos nos dias 10 de cada mês, a partir do mês de abril de 2017.
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

1. 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 Sistemas Embarcados para a Indústria Automotiva**, sendo entregue o respectivo Certificado e o Histórico Escolar.

XIII – DISPOSIÇÕES GERAIS

1. A relação de docentes participantes do curso de especialização em Sistemas Embarcados para a Indústria Automotiva poderá sofrer alterações quando da realização efetiva do curso, em atendimento ao disposto no inciso XI e §4º do art. 21 da lei 12.772 de 29 de dezembro de 2012.
2. Casos omissos ao presente edital serão resolvidos pela Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIRPPG) ou comissão constituída para esse fim.

Curitiba, 22 de novembro de 2016

Prof. Alexandre de Almeida Prado Pohl
Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação do Câmpus Curitiba
da UTFPR

Prof. Cezar Augusto Romano
Diretor geral do Câmpus Curitiba da UTFPR

Prof. Kleber Kendy Horikawa Nabas
Coordenador do Curso de Especialização em sistemas
embarcados para a indústria automotiva



Relação de links desse edital:

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação-Câmpus 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 SISTEMAS
EMBARCADOS PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA**

Metodologia da Pesquisa (20 horas) Prof. Guilherme Alceu Scheneider		
Ementa		
Conceituação de artigo científico e conceitos de Pesquisa Elementos, etapas e tipos de pesquisa Estrutura de um artigo científico Normas brasileiras e institucionais de formatação, citação e referências Fontes de informação para artigos		
Bibliografia		
1 . LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001. 2 . MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006. 3. UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Sistema de Bibliotecas: Curitiba, 2008		
Fundamentos de Sistemas Digitais (30 horas) Prof. Luiz Fernando Copetti		
Ementa		
Sistemas numéricos Circuitos combinacionais Circuitos seqüenciais Microprocessador X microcontrolador Principais arquiteturas Principais periféricos		
Bibliografia		



1. BIGNELL, J.; DONOVAN, R. **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
 2. FLOYD, T. L. **Sistemas digitais: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
 3. TOCCI, . J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 10 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- ERCEGOVAC, M.; LANG, T.; MORENO, J. **Introdução aos Sistemas Digitais**; São Paulo: Bookman, 2000

Arquitetura ARM (30 horas) Prof. André Schneider de Oliveira		
Ementa		
Introdução à arquitetura RISC Arquitetura ARM Programação Assembly e C para ARM Tratamento de interrupções e periféricos		
Bibliografia		
1. PEREIRA, F. Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits . 1. ed. São Paulo: Érica, 2007.		
2. SOUZA, D.R. Microcontroladores ARM7 (Philips - família LPC213x) - O poder dos 32 Bits - Teoria e Prática . 1. ed. São Paulo: Érica, 2006.		
3. FURBER, S.B. ARM system-on-chip architecture . 2. ed. London: Addison-Wesley, 2000.		

Compatibilidade Eletromagnética em Cabeamentos (20 horas) Prof. Antônio Carlos Pinho		
Ementa		
Introdução a Compatibilidade Eletromagnética Crosstalk ou Diafonia Emissões e Suscetibilidade Irradiada Emissões Conduzidas		
Bibliografia		



1. PAUL, C.R. **Introduction to electromagnetic compatibility**. 2nd ed. New York: J. Wiley, 2006.
2. KODALI, V.P. **Engineering electromagnetic compatibility: principles, measurements, and technologies**. New York: IEEE, 1996.
3. KAISER, K.L. **Electromagnetic Compatibility Handbook**. 1 ed. Boca Raton: CRC Press, 2004.
4. OTT, H.W. **Noise reduction techniques in electronic systems**. 2 nd. New York: J. Wiley, 1988.
5. JOHNSON, H.; GRAHAM, M. **High Speed Digital Design: A Handbook of Black Magic**. 1 ed. Prentice Hall, 1993.

Dispositivos Lógicos Programáveis (20 horas)
Luiz Fernando Copetti

Ementa

Linguagem VHDL
FPGA/CPLD
Aplicações de lógica programável

Bibliografia

1. COSTA, C. **Projetos de circuitos digitais com FPGA**. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2009.
2. PEDRONI, V.A. **Eletrônica digital moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
3. ASHENDEN, P.J. **The designer's guide to VHDL**. 3 ed. Boston: Morgan Kaufmann, 2008.

Noções de Dinâmica Veicular (30 horas)
Prof. Rodolfo Enrique Perdomo Freitas

Ementa

Pneus
Dinâmica longitudinal, vertical e lateral
Suspensões
Sistemas de direção
Capotamento

Bibliografia



1. GILLESPIE, T. D. **Fundamentals of Vehicle Dynamics**. Warrendale: SAE, 1992
2. BLUNDELL, M.; HARTY, D. **The Multibody Systems Approach to Vehicle Dynamics**. Butterworth-Heinemann, 2004.
3. DIXON, J.C. **Tires, Suspension, and Handling**. Warrendale: SAE, 1996
4. JAZAR, R.N. **Vehicle Dynamics: Theory and application**. Berlin: Springer, 2008.
5. NICOLAZZI, L.C.; ROSA, E.; LEAL, L.C.M.. **Uma Introdução à Modelagem Quase-estática de Veículos Automotores de Rodas**. Florianópolis: Publicação interna do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, 2001.

Processamento de Sinais (30 horas)
Prof. André Eugênio Lazzaretti

Ementa

Introdução a Transformadas de Fourier
Introdução a Transformadas de Laplace
Aplicações das transformadas de Fourier e Laplace
Filtros Analógicos
Filtros Digitais
Aplicações de Processamento Digital de Sinais.

Bibliografia

1. HAYKIN, S. e VAN VEEN, B. **Sinais e Sistemas**. 1 ed. Porto alegre: Bookman, 2001.
2. HAYES, M.H. **Teoria de problemas de processamento digital de sinais**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. PROAKIS, J. G. e MANOLAKIS, D. G. **Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications**. 3 ed. Prentice Hall, 1995.
4. DINIZ, P.S.R.; SILVA, E.A.B.; LIMA NETTO, S. **Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Sistemas de Controle (30 horas)
Prof. Guilherme Alceu Schneider

Ementa

Conceitos sobre Sistemas de Controle
Modelagem de Sistemas
Controladores PID
Análise em Sistemas de Controle

Bibliografia



1. OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 4 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2003.
2. KUO, B. **Sistemas de Controle Automático**. 4 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1982.
3. NISE, N.S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001

Redes de Comunicação Automotiva (30 horas) Prof. Juliano de Mello Pedroso		
Ementa		
Introdução a redes veiculares Características de protocolos veiculares RS485 RS422 Barramento CAN		
Bibliografia		
1. GUIMARÃES, A.A. Eletrônica embarcada automotiva . 1. ed. São Paulo: Érica, 2007. 2. SANTOS, M.M.D. Redes de Comunicação Automotiva . 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.		
Seminários Direcionados (75 horas) Prof. Kleber Kendy Horikawa Nabas		
Ementa		
Nessa disciplina serão convidados profissionais para tratarem de assuntos referentes ao curso em três enfoques: - Sensores e Atuadores Automotivos - Normas e emissões - Telemetria e Troubleshooting		
Bibliografia		
1. INMETRO. Vocabulário Internacional de Metrologia – Conceitos Fundamentais e Gírias e Termos Associados (VIM) , 1 ed. Rio de Janeiro, 2009 2. JURGEN, R.K. Electronic Engine Control Technologies . 2 ed. SAE International, 2004 3. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários . 2011		
Métodos, Processos e Ferramentas para Desenvolvimento de Software Automotivo (50 horas) Prof. Max Mauro Santos		
Ementa		



Metodologias, processos e ferramentas em engenharia de software automotivo.
Fluxo de trabalhos (*Workflow*) e cadeia de ferramentas (*Toolchain*) para desenvolvimento de software automotivo
Padrão de desenvolvimento software OSEK/VDX (*Offene Systeme und deren Schnittstellen für die Elektronik im Kraftfahrzeug*)
Metodologia de desenvolvimento software AUTOSAR (*AUTomotive Open Systems ARchitecture*)

Bibliografia

- 1 Schäuffele, J. and Zurawka, T. **Automotive Software Engineering: Principles, Methods, Processes and Tools**, SAE International, 2005
2. **AUTOSAR Consortium**: www.autosar.org.
3. **OSEK/VDX Portal**: www.osek-vdx.org



**DOCENTES DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS
EMBARCADOS PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA**

Prof: Kleber Kendy Horikawa Nabas
Titulação: Doutor em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (2009) Universidade: UTFPR
Área de atuação: redes de computadores, configuração de equipamentos, protocolos de redes

Prof: Guilherme Alceu Schneider
Titulação: Doutorado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (2016) Universidade: UTFPR
Área de atuação: controle e supervisão de sistemas

Prof: Luiz Fernando Copetti
Titulação: Mestre em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (2008) Universidade: UTFPR
Área de atuação: sistemas embarcados, vhdl, fpga

Prof: Juliano de Mello Pedroso
Titulação: Mestre em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (2007) Universidade: UTFPR
Área de atuação: sistemas embarcados, redes automotivas

Prof: André Eugênio Lazzaretti
Titulação: Mestre em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (2010) Universidade: UTFPR
Área de atuação: eletrônica digital, processamento de sinais, sistemas embarcados

Prof: Antônio Carlos Pinho
Titulação: Doutor em Engenharia Elétrica (1998) Universidade: UFSC
Área de atuação: compatibilidade eletromagnética



Prof: André Schneider de Oliveira
Titulação: Doutor em engenharia de automação e sistemas (2011) Universidade: UFSC
Área de atuação: programação avançada

Prof: Max Mauro Santos
Titulação: Doutor em engenharia da produção (2004) Universidade: UFSC
Área de atuação: redes industriais, ferramenta de software na área automotiva