



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
Câmpus Ponta Grossa  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação**

**1º Semestre 2017**

**EDITAL Nº 39/2016 - DIRPPG  
Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais – PONTA  
GROSSA**

Pelo presente, fazemos saber aos interessados que se acham abertas as inscrições para o CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS, cujo funcionamento foi aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós Graduação da UTFPR – COPPG, conforme sua Resolução nº. **93/2012**, 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 com a Resolução 01/2007 CNE/CES, obedecendo as seguintes condições:

**I - TÍTULO DO CURSO**

**ESPECIALIZAÇÃO EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS  
INDUSTRIAIS**

Área de conhecimento: **Engenharia Elétrica (30405025)**  
Nível: Especialização (Pós-Graduação "Lato-Sensu")

**II - FINALIDADE DO CURSO**

Os organizadores do Curso de Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais oferecem à comunidade este curso, terá o papel de formar profissionais para fortalecer não só as instituições de ensino da região como também dar suporte tecnológico para a indústria local mediante a especialização de engenheiros e tecnólogos e no desenvolvimento de soluções, novos produtos e manutenção.

**III - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

O curso será ministrado na UTFPR – Câmpus de Ponta Grossa. Os equipamentos a serem utilizados serão os existentes na UTFPR – Câmpus Ponta Grossa.

**IV - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO CURSO**

Início das aulas (1º Semestre de 2017)	01/04/2017
Férias	09/07/2017 até 04/08/2017
Início das aulas (2º Semestre de 2017)	05/08/2017
Férias	26/11/2017 até 02/02/2018
Início das aulas (1º Semestre de 2018)	03/02/2018
Término das aulas	14/04/2018
Data limite de apresentação de TCC conforme regulamento Lato Sensu UTFPR	18/08/2018
Data limite de apresentação de TCC <b>PRORROGAÇÃO</b> conforme regulamento Lato Sensu UTFPR	13/10/2018
Encerramento do curso	31/10/2018

## V - DURAÇÃO, TURNO E HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

O curso terá duração total de 360 horas, sendo que as aulas serão ministradas nas sextas-feiras no período noturno (das 18h40min às 22h50min) e aos sábados pela manhã e tarde (das 08h00min às 12h00min, e das 13h00min às 17h30min). Informações adicionais pelo telefone (42) 3220-4836 (Rose), pelo e-mail da Secretaria do curso (hass@utfpr.edu.br) ou pelo Coordenador do curso (maxsantos@utfpr.edu.br).

## VI - VAGAS

O curso oferece 27 vagas sendo que três destas são vagas prioritárias reservadas aos servidores da UTFPR, que estão isentos do pagamento da taxa e mensalidade;

As vagas prioritárias que porventura não forem preenchidas poderão ser remanejadas para atender a candidatos da comunidade, de acordo com o §5º do art. 5º da deliberação 5/2002 do COUNI;

**A turma será aberta se houver no mínimo 24 candidatos matriculados.**

## VII - CONDIÇÕES PARA INSCRIÇÃO

Os interessados em participar do processo de classificação deverão:

1. Efetuar a inscrição no site e <http://pos.funtefpr.org.br/index.php?campus=3>
2. Efetuar o pagamento da taxa de inscrição no valor de **R\$ 50,00 (cinquenta reais)**.
3. Encaminhar através do sistema de postagem no site, até o dia **10/03/2017**, cópia dos seguintes documentos:

- Comprovante do pagamento da taxa de inscrição – não será aceito como comprovante - agendamento bancário;
- Diploma ou certificado de conclusão do curso de graduação em ensino superior. Não será aceito certificado de provável concluinte. Em caso do candidato não possuir o diploma ou certificado no ato da inscrição será aceito provisoriamente a Certidão de Trâmite de Diploma constando a data de colação de grau que não poderá ser superior à data de início das aulas de Lato Sensu.

Obs.: O certificado de conclusão é aceito apenas para inscrição e matrícula. Para fazer jus ao Certificado da Especialização, além de cumprir os requisitos acadêmicos do curso, o discente deverá obrigatoriamente entregar cópia do Diploma de Graduação e apresentar o documento original para autenticação.

- Histórico escolar do curso de graduação completo;
- *Curriculum Vitae* com documentos comprobatórios das atividades profissionais e demais certificados relevantes;
- Para estrangeiro (s): além dos originais e cópias habituais da documentação pessoal, do próprio diploma e histórico da graduação, considerar as seguintes situações: 1- se brasileiro ou naturalizado, com diploma obtido no exterior: a) visto na documentação acadêmica, do Ministério das Relações Exteriores do país de origem da documentação e reconhecimento pelo Consulado Brasileiro. 2- estrangeiro, com

diploma obtido no exterior: a) visto na documentação acadêmica, do Ministério das Relações Exteriores do país de origem da documentação e reconhecimento pelo Consulado Brasileiro; e b) RNE - Registro Nacional de Estrangeiro (Polícia Federal).

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 são necessárias para acompanhar os processos de inscrição e classificação.

## **VIII - DATAS PARA INSCRIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E MATRÍCULA.**

### **Período de Inscrição de 26/12/2016 até 10/03/2017**

Resultado da classificação	13/03/2017 até 17/03/2017
Interposição de Recurso	20/03/2017
Lista de selecionados (no site)	21/03/2017
Período de Matrícula	23/03/2017 até 28/03/2017

## **IX - CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO**

1. **Coeficiente de Rendimento do Histórico escolar calculado pelo sistema da UTFPR;**
2. Os candidatos serão classificados por 03 (três) professores do curso;
3. A classificação dos candidatos será feita até o número de vagas existentes. Os demais comporão lista de espera para o caso de desistências.
4. O resultado da seleção será publicado no site de inscrição, na data indicada no item IX após às 21h00min.;
5. A interposição de recurso, em relação ao resultado do processo de seleção, deve ser feita junto à Assessoria de Pós-Graduação *Lato Sensu*, das 14h00min até 16h00min, na data indicada no item IX do presente documento.

## **X – MATRÍCULA**

1. Os candidatos selecionados deverão efetuar a matrícula, junto ao **Departamento de Registros Acadêmicos – DERAC** na UTFPR Câmpus de Ponta Grossa, no período previsto no item IX deste documento, das **14h30 mim às 20h00 mim**. O processo de matrícula compreende a apresentação:
  - a. dos originais e cópias do diploma e do histórico escolar postados na fase de inscrição;
  - b. originais e cópias da Carteira de identidade e do CPF;
  - c. do comprovante de pagamento da taxa de matrícula – não será aceito agendamento bancário como comprovante de pagamento;
  - d. documentação original para estrangeiros e cópias;
  - e. original e cópia da certidão de nascimento e ou casamento;
  - f. original e cópia do título de eleitor;
  - g. original e cópia de certificado de reservista (sexo masculino)
2. No ato da matrícula deverá ser assinado o contrato de prestação de serviços.
3. 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\$ 5.320,00**

• Matrícula no valor de R\$ 450,00 (quatrocentos e cinquenta reais), com vencimento em 28/03/2017 e mais 12 parcelas de R\$ 455,00 (quatrocentos e cinquenta e cinco reais), com vencimentos nos dias 10 de cada mês, a partir do mês de maio 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, será conferido o Título de **Especialista em Automação e Controle de Processos Industriais**, sendo entregue o respectivo Certificado e o Histórico Escolar.

## **XIII - DISPOSIÇÕES GERAIS**

1. A relação de docentes participantes do curso de especialização em automação e controle de processos industriais poderá sofrer alterações quando da realização efetiva do curso.

2. Casos omissos ao presente edital serão resolvidos pela Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIRPPG) ou comissão constituída para esse fim.

**Ponta Grossa, 21 de dezembro de 2016.**

Prof. **Guataçara dos Santos Jr.**

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação do Câmpus Ponta Grossa da UTFPR

Prof. **Antonio Augusto de Paula Xavier**

Diretor geral do Câmpus de Ponta Grossa da UTFPR

Prof. **Max Mauro Dias Santos**

Coordenador do Curso de Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais

### **Relação de links desse edital:**

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação-Câmpus Ponta Grossa (DIRPPG-PG):

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

Pós-Graduação Lato Sensu-Especializações:

<http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/especializacao>

Inscrição/Postagem de documentos/Consulta seleção:

<http://aguardar.site.que.será.repessado.pela.assessoria.DIRPPG>

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

<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/proppg/cursos-de-especializacao/normas-e-regulamentos/regulamento-dos-cursos-de-especializacao/view>

**ANEXO A - DISCIPLINAS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS**

<b>Titulo da disciplina (1):</b> Metodologia da Pesquisa	<b>Carga horária (horas)</b>	20
<b>Ementa</b>		
Características do Conhecimento Científico. Explicações Científicas. Método Axiomático. Métodos de Procedimentos. Fatos, Leis e Teorias. Variáveis e Amostragem. Planejamento e Pesquisa. Escritos Científicos. Revoluções Científicas..		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p. (Ática universidade) ISBN 8508097778.</li> <li>2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 225 p. ISBN 9788522448784.</li> <li>3. CASTRO, Cláudio de Moura. A prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 190 p.: ISBN 8576050854.</li> <li>4. KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis:Vozes, 2009.</li> <li>5. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (2):</b> Introdução a Eletrônica	<b>Carga horária (horas)</b>	20
<b>Ementa</b>		
Fundamentos de eletricidade básica, circuitos elétricos e eletrônicos, resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores, amplificadores operacionais e demais componentes com suas aplicações.		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYLESTAD, Robert e NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8ª ed., trad. Rafael Monteiro Simon; São Paulo. Editora Prentice Hall, 2004.</li> <li>2. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4ª ed., Trad. Aracy Mendonça da Costa; São Paulo. Editora McGraw-Hill.</li> <li>3. BOGART JR, T.F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. v.1. São Paulo: Makron Books, 2001.</li> <li>4. SEDRA, A.; SMITH, K. C. Microeletrônica. v. 1. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.</li> <li>5. MILLMAN, J.; HALKIAS, C. Eletrônica: Dispositivos &amp; Circuitos. vol. I. São Paulo: McGraw-Hill. 1981.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (3):</b> Acionamento de Máquinas Elétricas	<b>Carga horária (horas)</b>	30
<b>Ementa</b>		
Seleção de motores elétricos; Características construtivas, de serviço e de ambiente de operação de motores elétricos; Métodos de partida de motores elétricos. Diagramas de comandos de motores elétricos; Acionamentos de motores CC: controle de velocidade de motores CC; Acionamentos de motores de indução através de inversores de frequência: controle de velocidade pela variação da tensão e frequência; Técnicas de modulação por largura de pulso (PWM); Simulação de circuitos de controle de motores CC e motores de indução.		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AHMED Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2000.</li> <li>2. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.</li> <li>3. FITZGERALD, A. E.: Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia, processos, dispositivos e sistemas. MacGraw-Hill. São Paulo:1975.</li> <li>4. RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações. São Paulo: Makron Books, 1999.</li> <li>5. FRANCHI, C.M. Acionamentos Elétricos. 4ª Ed. Érica, 2008.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (4):</b> Modelagem e Simulação de Processos Industriais	<b>Carga horária (horas)</b>	20

<b>Ementa</b>		
Sistemas a Eventos Discretos: Introdução; Modelos de simulação de eventos discretos; Planejamento de experimentos; Programas e linguagens de simulação. Modelos Não-Temporizados: Redes de Petri: definições, propriedades, análise, implementação, aplicação em automação de sistemas a eventos discretos; Técnica de programação de CLPs utilizando modelos de automação baseados em Redes de Petri. Modelos Temporizados: Modelos autômatos de estado: introdução, definições.		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA, Eduard Montgomery Meira. Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervísório. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, c2004. 120 p.</li> <li>2. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 9ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>3. MIYAGI, Paulo Eigi. Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos. São Paulo: E. Blücher, 1996. 194 p.</li> <li>4. MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, c2001. 295 p.</li> <li>5. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial: PLC : teoria e aplicações : curso básico. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 262 p.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (5):</b> Gestão de Projetos	<b>Carga horária (horas)</b>	20
<b>Ementa</b>		
Conceitos relacionados a gestão de projetos e risco em projetos. Gerenciamento de Projetos com base no PMBOK. Aplicação de software de gestão de projetos.		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KERZNER, Harold. Gestão de projetos: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 519 p. 2002.</li> <li>2. MENEZES, Luis César de Moura. Gestão de projetos. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 227 p., 2003.</li> <li>3. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 4th. Ed. 2008.</li> <li>4. VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2009.</li> <li>5. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 747 p. ISBN 8522432503.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (6):</b> Instrumentação Industrial	<b>Carga horária (horas)</b>	20
<b>Ementa</b>		
Fundamentos de instrumentação industrial, através da apresentação dos requisitos de aplicação, características, simbologia, normatização propagação de erros, mecanismos de medição de grandezas físicas como nível, temperatura, pressão, vazão entre outras. Dispositivos de atuação como válvulas de controle e posicionadores. Características e propriedades de condicionamento e conversão de sinais analógicos e digitais (A/D e D/A). Caracterizar as principais áreas de aplicação da instrumentação industrial.		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises. Editora ÉRICA - ISBN 978-85-7194-922-5. 280 pg. 2010.</li> <li>2. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Editora LTC - ISBN 978-85-2161-811-9. 216 pg. 2010.</li> <li>3. BOLTON, William. Instrumentação &amp; controle. São Paulo: Hemus, c2002.</li> <li>4. WERNECK, Marcelo Martins. Transdutores e interfaces. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</li> <li>5. DUNN, William C. Introduction to instrumentation, sensors, and process control. Boston: Artech House, 2006.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (7):</b> Fundamentos de Sistemas de Controle	<b>Carga horária (horas)</b>	20
<b>Ementa</b>		
Fundamentos de sistemas de controle contínuos no tempo, modelagem de sistemas físicos no domínio do tempo e frequência, análise e síntese de sistemas dinâmicos, desempenho de sistemas dinâmicos, análise		

de estabilidade, projeto de controladores, projeto e sintonia de controladores PID e sistemas de controle discretos. Utilização de ferramentas computacionais para especificação, projeto e testes.

**Bibliografia**

1. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos. 13th Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
2. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009
3. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2003.
4. PHILLIPS, Charles L.; HARBOR, Royce D. Sistemas de controle e realimentação. São Paulo: Makron, 1997.
5. OGATA, Katsuhiko. Projetos de sistemas lineares de controle com MATLAB. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1996.

**Título da disciplina (8):** Sistemas Digitais e Microcontroladores Aplicados a Automação

**Carga horária (horas)**

30

**Ementa**

Nivelamento à eletrônica digital: sistemas de numeração, portas lógicas, circuitos combinacionais. Aplicações em projetos de automação e controle. o Estrutura e programação de micro controladores. Aplicações e projetos para automação industrial: uso de conversores A/D e D/A, memórias, comparadores e portas seriais.

**Bibliografia**

1. TOCCI, Ronald J. e WIDMER, Neal S. Sistemas Digitais Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro. Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos S.A.
2. PEREIRA, F.. PIC Programação em C. São Paulo: Érica, 2003.
3. SOUZA, David José de; LAVINIA, Nicolás César. Conectando o PIC 16F877A: recursos avançados. 3. ed. São Paulo, SP: Érica, 2006. 380 p. ISBN 85-7194-737-6.
4. SOUZA, D. J.. Desbravando o PIC. São Paulo: Érica, 2000.
5. IDOETA, Ivan; CAPUANO, Francisco. Elementos de eletrônica digital. 34.ed. São Paulo: Érica, 2002.

**Título da disciplina (9):** Sistemas Hidro-pneumáticos para Automação

**Carga horária (horas)**

30

**Ementa**

Propriedades físicas do ar e dos fluídos. Princípio de Pascal. Válvulas e atuadores: acionamentos, tipos e especificação. Solenóides e limitadores de curso. Projetos com elementos hidro-pneumáticos

**Bibliografia**

1. FIALHO, Arivelto B. Automação Pneumática, Ed. Érica, 2003, 324p.
2. BONACORSO, Nelson Gauze e NOLL, Valdir. Automação e Eletropneumática. São Paulo. Editora Érica, 2000.
3. BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática: projetos de comandos binários eletropneumáticos. São Paulo: ABHP, 1997
4. LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003.
5. BAPTISTA, Márcio Benedito, COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2002. (Coleção ingenium).

**Título da disciplina (10):** Sistemas de Supervisão e SCADA

**Carga horária (horas)**

30

**Ementa**

Automação aplicada na indústria de processos contínuos e discretos; Controladores lógicos programáveis (CLPs): arquitetura e programação; Modelagem de sistemas a eventos discretos: Grafset; Programação de CLPs em Sistemas Contínuos e Discretos, Sistemas Supervisórios: Interface homem máquina; Sistemas Scada; Configuração de Aplicativos Comerciais; Introdução aos Sistemas de Supervisão e Controle. Tags, Telas, Objetos de Telas e Scripts; Drivers de Comunicação DLL e OPC. Configuração de Aplicativos. Atividades Práticas de Laboratório. Conceitos e configurações SDCD. Atividades práticas.

**Bibliografia**

1. PENIN, Aquilino Rodriguez. Sistemas Scada: guia prático. 2. ed. Barcelona Espanha: Marcombo, Ediciones Técnicas, 2007. 448 p.
2. FIALHO, Arivelto B. Automação Pneumática, Ed. Érica, 2003, 324p.
3. BONACORSO, Nelson Gauze e NOLL, Valdir. Automação e Eletropneumática. São Paulo. Editora Érica, 2000.
4. WANG, Hang; LINKENS, Derek. Intelligent Supervisory Control: a qualitative bond graph reasoning

<p>approach.USA: World Scientific Pub Co Inc, 1996. 210 p</p> <p>5. ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. <b>Redes industriais:</b> aplicações em sistemas digitais de controle distribuído protocolos industriais, aplicações SCADA. 2. ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009. 258 p.</p>		
<b>Titulo da disciplina (11):</b> Redes Industriais	<b>Carga horária (horas)</b>	30
<b>Ementa</b>		
<p>Fundamentos, características, tecnologias e aplicações de redes industriais tais como: RS-485, HART, CAN, DeviceNet, SDS, CANopen, Ethernet Industrial, AS-Interface, PROFIBUS, PROFINET, Fieldbus Foundation, Redes Wireless entre outras. De forma técnica serão ainda vistas as características, propriedades, ferramentas de desenvolvimento, testes, validação e diagnóstico para cada tecnologia de rede apresentada e suas aplicações. Serão abordados ainda, mecanismos e técnicas de segurança para redes industriais.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. Editora Érica. 176 p. 2010.</li> <li>2. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial – DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. Editora Érica. 160 p. 2009.</li> <li>3. ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído protocolos industriais, aplicações SCADA. 2. ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009. 258 p.</li> <li>4. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas modernos de comunicação wireless. Porto Alegre: Bookman, 2008. 579 p.</li> <li>5. ALDABÓ, Ricardo. <b>Sistemas de redes para controle e automação.</b> Rio de Janeiro: Book Express, 2000. 276 p.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (12):</b> Sistemas Inteligentes para Automação e Controle Industrial	<b>Carga horária (horas)</b>	20
<b>Ementa</b>		
<p>Fundamentos de Sistemas Inteligentes aplicado a automação e controle de processos industriais. Análise, projeto e simulação de sistemas inteligentes. Redes neurais, lógica fuzzy, algoritmos genéticos. Redes de Petri: modelamento, árvore de alcançabilidade e redes temporizadas.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SIMÕES, Marcelo G. e SHAW, Ian S. Controle e Modelagem Fuzzy. Editora Blucher, FAPESP, São Paulo, 2008.</li> <li>2. MORAES, Cícero C. e CASTRUCCI, Plínio L. Engenharia de Automação Industrial. 2ª ed.; Rio de Janeiro. Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos S.A., 2007</li> <li>3. GE, S. S., HANG, C. C., LEE, T. H., &amp; ZHANG, T. Stable Adaptive Neural Network Control. Springer. ISBN-10: 1441949321, ISBN-13: 978-1441949325, 2010.</li> <li>4. YU, W. Recent Advances in Intelligent Control Systems. Springer, 1 edition. ISBN-10: 1848825471, ISBN-13: 978-1848825475, 2009.</li> <li>5. NASCIMENTO JÚNIOR, C. L.; YONEYAMA, T. Inteligência Artificial em Controle e Automação. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (13):</b> Robótica Industrial	<b>Carga horária (horas)</b>	30
<b>Ementa</b>		
<p>Fundamentos de robótica industrial, cinemática e dinâmica de robôs, características, arquiteturas, modelagem, simulação, controle e aplicações industriais de robôs industriais. Principais componentes de um robô industrial, critérios de seleção de robôs, sensores e atuadores em robôs industriais. Técnicas e ferramentas de programação de robôs industriais.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CRAIG, J.J.: "Introduction to Robotics – Mechanics and Control", Second Edition, Addison-Wesley Publishing Co., 1989.</li> <li>2. BASTOS FILHO, T.F. et al., Robótica Industrial. Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos, Editora Edgard Blucher Ltda., 2002.</li> <li>3. SCHILLING, R. J. Fundamentals of Robotics: Analysis and Control. Prentice-Hall, 1990.</li> <li>4. ALVES, J.B.M.: "Controle de Robôs", Editora Cartgraf, Campinas, 1988;</li> <li>5. ASADA, H., SLOTINE, J.J.E.: "Robot Analysis and Control" John-Wiley &amp; Sons Inc., 1986.</li> </ol>		



<b>Titulo da disciplina (14):</b> Qualidade da Energia Elétrica nas Indústrias	<b>Carga horária (horas)</b>	20
<b>Ementa</b>		
Qualidade de energia e sua importância; Distúrbios que afetam a qualidade de energia; Os efeitos do chaveamento eletrônico na qualidade da energia elétrica. Fator de potência e distorção harmônica. Normatização da qualidade da energia elétrica; Medição e monitoramento da qualidade da energia elétrica; Compensação de potência reativa e técnicas de correção de fator de potência.		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>MARTINHO, E. Distúrbios da energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.</li> <li>ALDABÓ, R. Qualidade na energia elétrica. São Paulo: Artliber, 2001. 252 p.</li> <li>FOWLER, R. J.. Eletricidade: princípios e aplicações. São Paulo: Makron, 1992. 2 v.</li> <li>PANESI, A. R. Q. Fundamentos de eficiência energética: industrial, comercial e residencial. São Paulo, SP: Ensino Profissional, 2006. 189 p.</li> <li>OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. 467 p.</li> </ol>		
<b>Titulo da disciplina (15):</b> Visão de Máquina na Indústria	<b>Carga horária (horas)</b>	20
<b>Ementa</b>		
Introdução aos sistemas de visão e de imagem. Hardware dos sistemas de visão: câmeras, unidade de processamento e ambiente de captura. Princípios de funcionamento e especificação dos sistemas de visão industriais. Softwares de programação das tarefas de visão. Processamento digital de imagens para visão de máquina. Aplicações na indústria: inspeção dimensional, inspeção visual, controle robótico e controle de células da manufatura.		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>HORNBERG, A. Handbook of Machine Vision. Wiley VCH Verlag, 2006. (ebook)</li> <li>STEGER, C., ULRICH, M. AND WEDEMANN, C. Machine Vision Algorithms and Applications. Wiley VCH, 2008.</li> <li>VERNON, D. Machine Vision. Prentice-Hall, 1991. (ebook)</li> <li>BATCHELOR, B. G. AND WHELAN, P. F. Intelligent Vision Systems for Industry. Springer Verlag, 1997. (ebook)</li> <li>GONZALEZ, R. C. AND WOODS, R. E. Digital Image Processing. 3<sup>rd</sup> ed. Pearson Prentice Hall, 2008.</li> </ol>		

## ANEXO B - DOCENTES DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

N.	DISCIPLINA	Carga Hor.	Docente Responsável	Instituição	Titulação (*)
1	Metodologia da Pesquisa	20 h	Rosilene Aparecida Prestes	UTFPR-PG	D
2	Introdução a Eletrônica	20 h	Hugo Valadares Siqueira	UTFPR-PG	D
3	Acionamento de Máquinas Elétricas	30 h	Pércio Luiz Karam de Miranda	UTFPR-PG	M
4	Modelagem e Simulação de Processos Industriais	20 h	Virginia Helena Varoto Baroncini	UTFPR-PG	D
5	Gestão de Projetos	20 h	Guillermo Gallardo	UTFPR-PG	D
6	Instrumentação Industrial	20 h	Max Mauro Dias Santos	UTFPR-PG	D
7	Fundamentos de Sistemas de Controle	20 h	Maurício dos Santos Kaster	UTFPR-PG	D
8	Sistemas Digitais e Microcontroladores Aplicados a Automação	30 h	Sergio Luiz Stevan Junior	UTFPR-PG	D
9	Sistemas Hidropneumáticos para Automação	30 h	Júlio Cesar Guimarães	UTFPR-PG	M
10	Sistemas de Supervisão e SCADA	30 h	Flávio Trojan	UTFPR-PG	D

11	Redes Industriais	30 h	Luiz Fernando Copetti	UTFPR-CT	M
12	Sistemas Inteligentes para Automação e Controle Industrial	20 h	Fernanda Cristina Correa	UTFPR-PG	D
13	Robótica Industrial	30 h	Frederic Conrad Janzen	UTFPR-PG	M
14	Qualidade da Energia Elétrica nas Indústrias	20 h	Claudinor Bitencourt Nascimento	UTFPR-PG	D
15	Visão de Máquina na Indústria	20 h	Joaquim de Mira Jr.	UTFPR-PG	D
	<b>Total</b>	<b>360 h</b>			

D – Doutor

M – Mestre