



**EDITAL N° 49/2017 – 1º Alteração**

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

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**  
**1º. Semestre 2017**

Pelo presente, fazemos saber aos interessados que se acham abertas as inscrições para o **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**, cujo funcionamento foi aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação da UTFPR - COPPG, conforme sua Resolução nº 34/13 – COPPG 12/09/2013, 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 AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

Área de Conhecimento: Automação Eletrônica de Processos Elétricos Industriais  
Nível: Especialização (Pós-Graduação "Lato-Sensu")

**II -FINALIDADE DO CURSO**

O avanço tecnológico dos últimos tempos incentiva o constante investimento em automação industrial e a velocidade deste avanço impõe as profissionais, envolvidos neste contexto, a necessidade de reciclagem e atualização constante. Assim a procura por profissionais nesta área continua grande e a demanda por cursos que contribuam para a capacitação destas pessoas continua existindo.

Para atender esta formação o curso, que está em constante aprimoramento, continua alinhado com as demandas das indústrias da região, em função das necessidades das empresas em capacitar, de forma efetiva e sistemática seu profissional. Deste modo pretende-se possibilitar que profissionais já formados (graduados na área de engenharia, informática e tecnologia) se capacitem a atuar em automação industrial, mais precisamente nas áreas de concentração de controle de processos, instrumentação industrial e informática industrial.

Com este curso pretende-se atualizar e capacitar os alunos em relação ao desenvolvimento e análise de sistemas de automação industrial. Tendo como objetivos a capacitação em: implementar sistemas de automação industrial; utilizar equipamentos e sistemas de controle de processos e instrumentação utilizar equipamentos e sistemas de informática industrial.

**III - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

As aulas teóricas serão ofertadas na sala Q – 203 e Q - 110 na Sede Central e as aulas práticas no laboratório Q – 107 também na Sede Central.

#### **IV - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO CURSO (retirar datas do projeto)**

Início das atividades letivas	05/05/2017
Férias	
Reinício das atividades letivas	
Férias	10/12/2017
Reinício das atividades letivas	02/03/2018
Termino das atividades letivas	26/05/2018
Data limite para entrega do trabalho conclusivo (monografia)	05/05/2019

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

A carga horária total do curso é de 370 horas, sendo que as aulas serão ministradas nas sextas no turno da noite e aos sábados no turno da manhã. E de acordo com o cronograma do curso, esporadicamente também ocorrerão aulas aos sábados no turno da tarde. Informações adicionais pelo telefone (41) 3310-4820, ou pelos e-mails do Coordenador (kleber@utfpr.edu.br) ou do secretário do curso (carlosbecker@utfpr.edu.br).

#### **VI - VAGAS**

O curso oferece 31 vagas.

A turma será aberta se houver no mínimo 20 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 sistema de postagem, até o dia 24/04/2017 (último dia da inscrição), cópia dos seguintes documentos:
  - Comprovante do pagamento da taxa de inscrição;
  - 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	08/12/2016 a 03/05/2017
Resultado da classificação	04/05/2017
Interposição de Recurso	05/05/2017
Período de Matrícula	05/05/2017
Segunda chamada para matrícula	07/05/2017

#### **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](http://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:
  4. Histórico Escolar do Curso de Graduação;
  5. *Curriculum-Vitae*;
6. O resultado da seleção será publicado no site de inscrição, na data indicada no item VIII;
7. 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 ao Departamento de Serviços Gerais – Bloco P, no período previsto no item VIII deste edital, das 18:00 hs. às 20:00 hs. O processo de matrícula compreende a apresentação:
  - a. dos originais dos documentos postados na fase de inscrição;
  - b. de cópias da carteira de identidade e do CPF
  - c. do comprovante de pagamento da taxa de matrícula
  - d. de 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

O candidato, no ato da matrícula, fará a opção de uma das seguintes condições de pagamento:

- À vista: R\$ 9.450,00 (nove mil, quatrocentos e cinquenta reais).
  - Matrícula no valor de R\$ 500,00 (quinhentos reais), mais 20 parcelas de R\$ 500,00 (quinhentos reais), com vencimentos nos dias 10 de cada mês, a partir do mês junho.
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](http://www.pos.ct.utfpr.edu.br) item Especializações), será conferido o Título de **Especialista em Automação Industrial**, sendo entregue o respectivo Certificado e o Histórico Escolar.

**Curitiba, 02 de maio de 2017**

---

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 Automação  
Industrial

Sr. Carlos Alexandre Becker  
Secretário

### 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](http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/proppg/instrucao-normativa/0352012COPPG.pdf)

## **DISCIPLINAS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

### **ACIONAMENTO ELÉTRICO (30 horas)**

**Prof: Walter Denis Cruz Sanchez**

**Ementa:** Motores CC. Controle de motor CC. Motor CA monofásico, motor de indução monofásico com rotor em gaiola de esquilo. Motor CA trifásico. Especificação de motores em função da aplicação Tipo de carga, potência nominal e curvas torque / velocidade. Técnicas de controle de motores CA. Controle escalar e controle vetorial. Acionamento CC através de conversores Controle com torque disponível constante e controle com potência disponível constante. Acionamento CA através de conversores de frequência. Controle da velocidade pela variação da tensão e da frequência, modulação por largura de pulso (PWM). Perdas harmônicas, pulsações no torque e frenagem dissipativa e regenerativa; Servoacionamento Motor c.c. sem escova. Posicionadores (“encoders”). Motores de passo.

#### **Bibliografia:**

1. BOSE, B. Power Electronics and AC driver. IEEE Press, 1997
2. FILIPPO, G.F. Motor de Indução. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2000
3. LEONHARD, W. Control of Electrical Drivers, Springer Verlag, 1996

### **CONTROLE DE PROCESSOS (40 horas)**

**Prof: Guilherme Alceu Schneider**

**Ementa:** Sistemas de controle industriais. Estratégias de controle. Sintonia de controladores. Fundamentos de controle multivariável.

#### **Bibliografia:**

1. ASTRÖM, Karl J.; HÄGGLUND, Tore. PID controllers: theory, design, and tuning. 2nd ed. Research Triangle Park: Instrument Society of America, 1995.
2. BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
3. CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. São Paulo: E. Blücher, 2006.

### FUNDAMENTOS DE CONTROLE (40 horas)

**Prof: Carlos Raimundo Erig Lima**

**Ementa:** Instruções e ferramentas de programação para desenvolver sistemas de controle e automação. Representação e modelos de sistemas. Propriedades dos sistemas de controle. Estabilidade. Ferramentas de análise e projeto de sistemas contínuos. Sinais discretos. Transformada Z. Métodos de discretização. Ferramentas de análise e projeto de sistemas discretos. Erro de quantização. Controlador PID discreto.

#### **Bibliografia:**

1. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
2. PHILLIPS, C. L. Feedback Control Systems. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
3. DORF, R.C.; BISHOP, R.H. Sistemas de Controle Modernos. Rio de Janeiro: LTC, 2001. BOSE, B. Power Electronics and AC driver. IEEE Press, 1997

### INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL (40 horas)

**Prof: Anderson Levati Amoroso**

**Ementa:** Simbologia para instrumentação e controle. Fundamentos de medição de Pressão. Fundamentos de medição de Vazão. Fundamentos de medição de Nível. Fundamentos de medição de Temperatura. Válvulas de controle.

#### **Bibliografia**

1. BEGA, E.A. et al. Instrumentação Industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2003
2. FIALHO, A.B. Instrumentação Industrial. São Paulo: Érica, 2002.

### METODOLGIA DA PESQUISA (20 horas)

**Profa: Prof. Guilherme Alceu Schneider**

**Ementa:** Pesquisa científica. Elaboração de registros científicos - monografias, artigos. Normas de redação científica.

#### **Bibliografia:**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
  3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005.
  4. 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.

### PESQUISA OPERACIONAL (40 horas)

**Profa: Sergio Leandro Stebel**

**Ementa:** Programação Linear. Formulação de Problemas de Programação Linear. Análise de Sensibilidade. Dualidade. Programação Inteira. Aplicações de Pesquisa Operacional.

**Bibliografia:**

1. GOLDBARG, M., LUNA, H. Otimização Combinatória e Programação Linear. 2. Ed, Rio de Janeiro – RJ: Editora CAMPUS, 2005
2. ANDRADE, E. L. Introdução à Pesquisa Operacional. 3ª Ed., Rio de Janeiro - RJ, Editora LTC, 2004
3. ARENALES, M., ARMENTANO, V., MORABITO, R., YANASSE, H. Pesquisa Operacional Para Cursos de Engenharia. Rio de Janeiro - RJ, Editora Elsevier, 2007
4. WILLIAMS, P. H. Model Building in Mathematical Programming. 4ª Ed., São Paulo SP, John Wiley & Sons, 1999

**SISTEMAS DE SUPERVISÃO (30 horas)****Prof: Kleber Kendy Horikawa Nabas**

**Ementa:** Conceitos de sistemas de supervisão. Uso de sistemas de supervisão em processos industriais. Programação e configuração de sistemas de supervisão. Comunicação OPC. Tipos de Tela. Alarmes.

**Bibliografia:**

1. BEGA, E.A. et al. Instrumentação Industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2003
2. ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005
3. REGAZZI, R. D.; PEREIRA, P. S.; SILVA JR, M. F. **Soluções Práticas de Instrumentação e Automação – Utilizando a Programação Gráfica LabVIEW.** Rio de Janeiro, (s.n.), 2005
4. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007

**PROJETOS DE AUTOMAÇÃO (30 horas)****Prof: Silvio Bortolini**

- Integração dos Conhecimentos de Disciplinas do Curso;
- Especificação, Execução e Coordenação de Projetos de Automação;
- Aplicação de Metodologia de Projeto para Solução de Projetos de Automação;
- Elaboração e Apresentação dos Resultados do Projeto Desenvolvido

**Bibliografia:**

- Project Management Journal. Project Management Institute. Disponível em: Portal Periódicos CAPES.
- International Journal of Project Management. Elsevier. Disponível em: Portal de Periódicos CAPES.
- VALERIANO, Dalton L. Gerenciamento estratégico e administração de projetos. São Paulo: Makron Books, 2001.
- VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos, 6 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- UTFPR. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Curitiba, 2009. Disponível em: [http://www3.utfpr.edu.br/dibib/normas-para-elaboracao-de-trabalhos-academicos/normas\\_trabalhos\\_utfpr.pdf](http://www3.utfpr.edu.br/dibib/normas-para-elaboracao-de-trabalhos-academicos/normas_trabalhos_utfpr.pdf)

### SISTEMAS SEQUENCIAIS COM CLPs (40 horas)

**Prof: Daniel Balieiro**

**Ementa:** Arquitetura e estrutura do CLP. Tipos de CLP's. Linguagens de programação (Norma IEC61131-3). Programação de sistemas seqüenciais. Programação e configuração de CLP's. Uso dos CLP's em processos industriais.

**Bibliografia:**

1. CASTRUCCI, P.L. Engenharia de Automação Industrial. São Paulo: LTC, 2001.
2. GEORGINI, M. Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs. São Paulo: Érica, 2003.
3. NATALE, F. Automação Industrial. São Paulo: Érica, 2000
4. ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

### SEMINÁRIOS DIRECIONADOS (30 horas)

**Prof: Kleber Kendy Horikawa Nabas**

**Ementa:** Serão convidados profissionais para realizar palestra aos alunos

### REDES INDUSTRIAIS (30 horas)

**Prof: Valmir de Oliveira**

**Ementa:** Redes Locais (LANs). Topologias de Rede. Modelo de referência OSI. Modelo TCP/IP. Padrão IEEE 802. Diferença entre redes comerciais e industriais. Redes de Sensores. Redes de Dispositivos. Redes de Instrumentação.

**Bibliografia:**

1. LOPEZ, R.A. Sistemas de Redes para Controle e Automação. 1. ed. Rio de Janeiro: Book Express, 2000.
2. TANENBAUM, A.S. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Campus, 1997
3. REGAZZI, R. D.; PEREIRA, P. S.; SILVA JR, M. F. Soluções Práticas de Instrumentação e Automação – Utilizando a Programação Gráfica LabVIEW. Rio de Janeiro, (s.n.), 2005
4. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007