



## Plano de Ensino

### 1. Dados de Identificação

Turma: 13252 - Ciência da Computação (Optativo) - 7ª Fase - Matutino - 2016/1  
Comp. Curricular: GEX454 - Tópicos em automação e controle  
Número de Créditos: 4  
Carga horária - Hora Aula: 72  
Carga horária - Hora Relógio: 60  
Professor: Adriano Sanick Padilha  
Horário de Atendimento: Quarta-feira – 14 às 16:30h.

### 2. Objetivo Geral do Curso

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

### 3. Ementa

Universo da automação industrial e perspectivas. Topologia de um sistema integrado de automação industrial. Requisitos de hardware, software e sistemas de tempo real. Discussão sobre sensores e transdutores de diferentes naturezas e instrumentação. Atuadores de diferentes naturezas. Aspectos genéricos relacionados à Controladores Lógicos Programáveis (CLPs). Programação de CLPs. Modelagem paramétrica e não-paramétrica de sistemas dinâmicos. Aplicação da Inteligência Computacional em automação. Sistemas Supervisórios. Redes industriais.

### 4. Objetivo

#### 4.1 Geral

Adquirir o conhecimento básico para automatizar e controlar processos industriais.

#### 4.2 Específicos

- Conhecer e instrumentar os diferentes sensores industriais;
- Utilizar metodologias e técnicas de controle de processos industriais;
- Conhecer técnicas de programação de controladores lógicos programáveis;
- Implementar sistemas de supervisão de processos industriais.

### 5. Cronograma e Conteúdo Programático

<i>Encontro</i>	<i>Conteúdo</i>
1	Apresentação do plano de ensino do semestre.
2	Introdução ao Controle e Automação Industrial.

Adriano



## Universidade Federal da Fronteira Sul

3	Sensores industriais: Princípios.
4	Sensores industriais: Aplicações.
5	Drivers e Atuadores: Inversores e Motores Assíncronos.
6	Drivers e Atuadores: Servoconversores e Motores de Passo.
7	Atuadores Eletromecânicos.
8	Atuadores Pneumáticos.
9	Arquitetura de CLPs.
10	Programação Ladder.
11	Trabalho 1 – Integração de um sistema de automação.
12	Seminário – Integração de um sistema de automação.
13	Controle de Sistemas Industriais.
14	Controle em Malha Aberta.
15	Controle em Malha Fechada.
16	Modelagem de Sistemas de Controle.
17	Estabilidade de Plantas Industriais.
18	Técnicas de Inteligência Artificial aplicada em Malhas de Controle.
19	Trabalho 2 – Projeto de um controlador em malha fechada.
20	Seminário 2 - Projeto de um controlador em malha fechada.
21	Redes Industriais.
22	Introdução à Sistemas de Supervisão.
23	Sistemas de Supervisão SCADA.
24	Sistemas de Supervisão SCADA.
25	Sistemas de Supervisão SCADA.
26	Sistemas de Supervisão SCADA.
27	Sistemas de Supervisão SCADA.
28	Trabalho 3 - Sistema de Supervisão em uma fábrica de ração.
29	Seminário 3 – Sistema de Supervisão em uma fábrica de ração.
30	Avaliação de Recuperação.

*Adriano*



## Universidade Federal da Fronteira Sul

### 6. Procedimentos Metodológicos (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

Aulas expositivas com recursos multimídia e quadro/gis, discussões sobre artigos de revistas técnicas (tecnológicas) em sala de aula e utilização de simuladores para a contextualização do conteúdo teórico exposto. O professor utilizará o ambiente virtual MOODLE como ambiente de ensino-aprendizagem, nele o aluno encontrará artigos, slides das aulas expositivas e lista de exercícios.

Horário de atendimento aos acadêmicos será nas quartas-feira no período vespertino (14h-16:30h).

### 7. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

A avaliação será realizada através de provas escritas, trabalhos e seminários. A composição da nota final (NF) é a média aritmética das notas parciais (NP):  $NF = (NP1 + NP2 + NP) / 3$ . O acadêmico terá a aprovação da disciplina se a sua NF for igual ou superior a 6.

A composição das NPs são formadas pelas médias ponderadas dos trabalhos práticos (60%) e o seminário de apresentação (40%) do assunto pertinente. Caso o acadêmico não atinja uma NP igual ou superior a 6, será realizada uma avaliação de recuperação (AR) contemplando todo o conteúdo trabalhado.

#### 7.1 Processo de recuperação da nota de avaliação

Na aula subsequente ao avaliação parcial, a mesma será discutida em aula, esclarecendo as dúvidas pertinentes as questões. Nesta aula será definida a data da avaliação de recuperação. A avaliação de recuperação substituirá a nota da avaliação parcial na integralização da NF, como explicado no item 7.

### 8. Referências

#### 8.1 Básicas

TOCCI, Ronald; WIDMER, Neal; MOSS, Gregory. **Sistemas Digitais: princípios e aplicações**. 10ª edição. Pearson Editora.

MELO, Mairton de Oliveira. **Eletrônica Digital**. Makron Books.

TAUB, Herbert. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. McGraw-Hill.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

BITTENCOURT, G. **Inteligência Artificial**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2006.

#### 8.2 Complementares

NIKOLOPOULOS, C. **Expert Systems: Introduction to first and second generation and hybrid knowledge-based systems**. Marcel Decker Inc. Press, 1997.

*Marco A. Spohn*  
MARCO AURÉLIO SPOHN  
Siape nº. 1521671  
Coord. do Curso de Ciência da Computação  
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS  
Campus Chapecó-SC

*Adriano S. P. ...*  
professor