**Relatório da Experiência #: Título da Experiência**

PTC2619 – Laboratório de Automação – Turma # – Bancada #

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Preparado por:**  **Nome aluno 1**  **Nome aluno 2**  **Nome aluno 3** | | **Data**  **xx/xx/2016** | |
| **Avaliado por:**  **Prof. Bruno Angélico**  **Prof. Fábio de Oliveira Fialho**  **Prof. Ricardo Paulino Marques** | **( )**  **( )**  **( )** | **Data** | **Nota** |

|  |
| --- |
| Nós abaixo assinados declaramos que o texto deste relatório é de nossa exclusiva autoria e não contém texto de outros documentos que não estejam devidamente referenciados.  Declaramos ainda que quaisquer dados experimentais apresentados foram produzidos por experimentos por nós realizados. |

# Conteúdo

[Conteúdo 2](#_Toc383446388)

[Lista de Figuras 3](#_Toc383446389)

[Lista de Tabelas 4](#_Toc383446390)

[Lista de Acrônimos 5](#_Toc383446391)

[Objetivos 6](#_Toc383446392)

[Documentos de Referência 6](#_Toc383446393)

[1. Introdução 8](#_Toc383446394)

[2. Fundamentos teóricos 8](#_Toc383446395)

[3. Resultados 8](#_Toc383446396)

[4. Discussões 9](#_Toc383446397)

[5. Conclusões 9](#_Toc383446398)

[6. Apêndices 9](#_Toc383446399)

[6.1 Xxx 9](#_Toc383446400)

[6.2 Listagens de programas 9](#_Toc383446401)

[6.2.1 Cálculo de ... 10](#_Toc383446402)

[6.2.2 Cálculo de ... 10](#_Toc383446403)

# Lista de Figuras

**Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.**

# Lista de Tabelas

**Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.**

# Lista de Acrônimos

DR# Documento de Referência Número #

PTC Departamento de Engenharia de Telecomunicações e Controle

# Objetivos

Esse relatório tem por objetivo apresentar os resultados teóricos, de simulação e validação em laboratório da experiência # - Título da experiência - da disciplina PTC 2619 – Laboratório de Automação.

*Instruções: Defina em um parágrafo do que trata a experiência cujos resultados serão apresentados neste relatório.*

Tal experiência trata do(a)...

# Documentos de Referência

*Instruções: Na tabela abaixo estão todas as referências utilizadas na disciplina. Em cada relatório deixar apenas as referências que forem efetivas para a execução da experiência.*

|  |  |
| --- | --- |
| DR1 | *PTC 2619 – Laboratório de Automação – Instruções Gerais (1º semestre de 2015), 2015 (disponível em* [*http://disciplinas.stoa.usp.br*](http://disciplinas.stoa.usp.br)*).* |
| DR2 | *PTC 2619 – Laboratório de Automação – Apostila de Experiências (1º semestre de 2015), 2015 (disponível em* [*http://disciplinas.stoa.usp.br*](http://disciplinas.stoa.usp.br)*).* |
| DR3 | *Castrucci, P.L, Bittar A., Sales, R.M.; CONTROLE AUTOMÁTICO* |
| DR4 | *FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; WORKMAN, M. L. Digital Control of Dynamic Systems. 3rd ed. (reprint). ed. [S.l.]: Ellis-Kagle Press, 2006.* |
| DR5 | *OGATA, K. Discrete-Time Control Systems. 2nd ed.. ed. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc., 1995.* |
| DR6 | *Marques, R. P., Notas de aula de PTC 2419 Controle Digital, 2012 (disponível em* [*http://disciplinas.stoa.usp.br*](http://disciplinas.stoa.usp.br)*).* |
| DR7 | *JANTZEN, J. Foundations of fuzzy control. West Sussex, England: John Wiley & Sons, 2007.* |
| DR8 | *PAZ, R. Analog Computing Technique. University of Illinois: ECE 486: Control Systems,*  *2004.* |
| DR9 | *TERANO, T.; ASAI, K.; SUGENO, M. (Ed.). Applied Fuzzy Systems. San Diego, CA, USA: Academic Press Professional, Inc., 1994. ISBN 0-12-685242-1.* |
| DR10 | *TONG, R. A control engineering review of fuzzy systems. Automatica, v. 13, n. 6, p. 559 – 569, 1977.* |
| DR11 | *ZADEH, L. A. Fuzzy sets. Information Control, v. 8, p. 338–353, 1965.* |
| DR12 | *GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequênciais com PLCs. 2a ed.. ed. São Paulo, Brasil: Ed. Érica, 2006.* |

*Instruções gerais: Lembre-se que é inevitável que as notas tenham uma componente de natureza comparativa em relação aos relatórios de seus colegas. Por isso, procure sempre, dentro de suas possibilidades, fazer o melhor em termos de apresentação e clareza do relatório.*

# Introdução

Início do texto...

# Fundamentos teóricos

*Instruções: Os desenvolvimentos teóricos devem incluir exclusivamente tópicos necessários para tornar o relatório claro e completo. Se necessário, considerações adicionais podem ser colocadas em apêndices. Inclua na seção de fundamentos teóricos os passos importantes dos cálculos; detalhes, quando relevantes, podem ser apresen­tados nos apêndices. Inclua também diagramas de blocos sempre que isso puder contribuir para a clareza do relatório. Elabore tabelas com resultados da análise teórica de maneira a fornecer um resumo claro e conciso dos cálculos. Por exemplo, ao descrever um conjunto de filtros digitais, as localizações dos polos e zeros e os parâmetros das equações de diferenças devem ser enumeradas. Procure também utilizar gráficos de maneira elucidativa (como, por exemplo, desenhando polos/zeros nos planos s ou z). Um desenho pode ser mais elu­cidativo que muitas palavras! Antes de entrar no laboratório, faça previsões dos resultados esperados com base na teoria. Procure, sempre que possível, confrontar seus resultados com a sua intuição sobre o assunto. A aná­lise da precisão das suas previsões deve ser feita na seção de discussões.*

Início do texto...

# Resultados de simulação

# Resultados de validação

*Instruções: Um resumo dos resultados deve ser incluído no início da seção de resultados. Não use mais do que duas páginas para isso e descreva de maneira breve como a experiência foi realizada e que tipo de equipa­mento foi utilizado. Inclua também uma pequena descrição da ordem em que os dados são apresentados. Se for o caso, coloque tabelas resumidas dos dados experimentais. Trace os dados em gráficos e figuras de maneira a esclarecer e auxiliar suas discussões. Identifique todas as curvas e coloque títulos em todos os gráfi­cos. Inclua uma legenda, se julgar necessário. É conveniente que cada página seja completa em termos de des­crição, de maneira que o leitor não precise consultar outras páginas para saber o significado de símbolos, títulos, etc. Use sempre títulos descritivos. Por exemplo, “Filtro A” não é suficientemente descritivo; “Projeto baseado no casamento de polos e zeros com T=0,1 s” seria recomendável. Tabele informações importantes que podem ser extraídas dos dados. Por exemplo, numa experiência de resposta a degrau, o sobressinal, o tempo de acomodação e, possivelmente, o fator de amortecimento deveriam ser calculados. As fórmulas utili­zadas devem ser apresentadas e um resumo dos resultados, colocado na forma de uma tabela.*

Início do texto...

# Discussões

*Instruções: Faça observações ao comparar os resultados teóricos e experimentais. Faça referência a gráficos, figuras ou dados que possam ser ilustrativos. Procure sempre fazer afirmações de caráter quantitativo ao discutir seus resultados; não é aconselhável dizer, por exemplo, que um resultado “é bom” ou que “a resposta é a esperada”. Inclua sempre explicações e interpretações dos resultados obtidos. Comente as previsões feitas na seção de Fundamentos Teóricos quando confrontadas com os resultados obtidos a partir da experiência. Obviamente, você não deve duplicar toda a teoria apresentada na seção de Fundamentos Teóricos, mas assegure-se de resumir a análise prévia lá feita e remeta o leitor a essa análise. Comente os métodos de projeto com relação, por exemplo, à facilidade de uso, desempenho, efeitos quantitativos em função da frequência, etc. Discuta possíveis fontes de erros experimentais, programação e a implementação do laboratório e procure fornecer sugestões para melhorar o laboratório. Se você realizou alguma tarefa além do que foi pedido nas instruções de laboratório, chame a atenção do leitor para o fato. Isso, às vezes, pode representar um acréscimo na sua nota.*

Início do texto...

# Conclusões

*Instruções: Descreva de maneira resumida (no máximo 150 palavras) o que você aprendeu na experiência e de que maneira esses conhecimentos poderiam ser aplicados. Uma série de parágrafos curtos (uma a três sentenças) é uma maneira bastante efetiva de fazer essa apresentação. As conclusões do relatório devem se basear apenas no trabalho experimental que o seu grupo realizou. Fica a seu critério estabelecer o que é mais importante para incluir nesta seção.*

Início do texto...

# Apêndices

*Instruções: Inclua aqui, se necessário, considerações adicionais aos desenvolvimentos teóricos e detalhes de cálculos apresentados na seção de fundamentos teóricos. Assegure-se que registros de dados brutos obtidos em laboratório, assim como listagens e saídas de programas, estão incluídos nos apêndices. Não sobrecarregue o corpo do relatório com tabelas de dados e cálculos. Use os apêndices para esse fim.*

Início do texto...

# Xxx

Início do texto...

# Listagens de programas

Início do texto...

# Cálculo de ...

Listagem...

# Cálculo de ...

Listagem...