



# **ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

## **Departamento de Engenharia Mecatrônica e de Sistemas Mecânicos**

---

### **2018 PMR 5023 - Modelagem e Análise de Sistemas de Automação – abordagem baseada em redes de Petri**

#### **Monografia - Prof.Dr. Paulo Eigi Miyagi**

#### **Objetivo**

Fazer com que o aluno adquira conhecimento sobre o processo de modelagem e análise de um sistema de automação como um sistema a eventos discretos.

#### **Escopo**

Nas aulas teóricas e práticas da disciplina, são apresentados conceitos de modelagem, análise e controle de sistemas a eventos discretos. Apresentam-se também técnicas e ferramentas como a Rede de Petri para a especificação e análise de processos que visam o projeto e implantação de sistemas de automação.

No entanto, pode ser que o aluno ainda tenha dificuldade de entender como analisar a automação de um sistema: Por onde começar? O que deve ser levado em consideração? Quais equipamentos (*hardware/software*)? Quais processos? Quais dados de entrada? Quais dados de saída?

Uma abordagem tipo “tentativa e erro” evidentemente não é efetiva. O que se deve fazer é conhecer e entender como casos de sucesso foram realizados e compreender a metodologia usada. É o que se espera com a monografia.

Os casos de sucesso podem ser consultados pelo que está documentado em artigos técnicos e científicos disponibilizados nas bases de dados SCOPUS, Web-of-Science ou SciELO que podem ser acessadas de dentro da USP ou por meio da VPN da USP. Porém, como cada artigo tem um enfoque particular é necessário levá-los a um denominador comum para avaliar o que deve ser adotado numa nova metodologia. Desta forma, o livro texto da disciplina e a apostila sobre a ferramenta "PIPE" disponível no site da disciplina, devem ser utilizados como a base de avaliação.

#### **Roteiro**

Segue as atividades a serem realizadas por cada grupo:

##### **Atividade 1**

Cada aluno deve escolher um tema, como por exemplo: sistema de manufatura, sistema de serviços, etc.

A seguir deve-se escolher 2 artigos técnicos/científicos (disponibilizados nas bases de dados SCOPUS, Web-of-Science ou SciELO e que foram publicados nos últimos 4 anos) referentes à modelagem e análise em sistemas do mesmo tema.

##### **Atividade 2**

Adotando-se as seguintes definições (de acordo com o *Longman Dictionary of Contemporary English*):

- **methodology** is the set of methods and principles that are used when studying a particular subject or doing a particular kind of work.

- **method** is a well-organized and well-planned way of doing something.

- **process** is a series of actions that are done in order to achieve a particular result.

Cada aluno deve desenvolver uma uniformização do significado de termos chaves (além dos citados deve se incluir: sistema, procedimento, técnica, ferramenta) e das suas inter-relações no contexto de Engenharia.

No “**relatório preliminar da monografia**” o aluno deve apresentar: (1) uma definição para cada um dos termos chaves (indicando a fonte das informações); (2) a relação entre estes termos



## **ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

### **Departamento de Engenharia Mecatrônica e de Sistemas Mecânicos**

---

na análise de sistemas (indicando a fonte das informações); (3) a relação entre estes termos na análise no controle de sistemas (indicando a fonte das informações); (4) dados bibliográficos completos e um resumo de cerca de 10 linhas dos artigos técnico-científicos selecionados.

#### **Atividade 3**

O aluno deve aplicar os conceitos desenvolvidos anteriormente no estudo de cada um dos artigos selecionados. Se existem diferenças, o aluno deve analisar isso e justificar a adoção de uma solução.

O aluno deve identificar as metodologias de análise de sistemas utilizadas em cada artigo e compará-los com a metodologia apresentada nas aulas teóricas e práticas da disciplina.

#### **Atividade 4**

O aluno deve elaborar a monografia **seguindo o “modelo”** disponível no site da disciplina. A monografia deve conter:

- Resumo - Normalmente o último item a ser escrito, sintetiza em poucas linhas o trabalho, ou seja, seu contexto, objetivo, resultados obtidos.
- Introdução – Apresenta-se aqui o contexto da monografia (tema/sistema escolhido), o problema, sua importância, etc. O livro texto da disciplina e os artigos consultados ajudam a explicar este contexto. Ainda, ao final da introdução deve ser apresentado o objetivo da monografia (**Atenção:** o objetivo deve envolver a identificação e avaliação das diferenças entre as metodologias de análise de sistemas) e a estrutura do texto (o que o leitor encontrará em cada uma das seções seguintes). Toda afirmação baseada em outros trabalhos deve ser referenciada.
- Revisão bibliográfica – Apresentam-se aqui os fundamentos/aspectos teóricos que suportam a monografia. Novamente, o livro texto e os artigos consultados ajudam nesta seção. Tudo que for escrito baseado em outros trabalhos deve ser referenciado. Deve-se apresentar os conceitos de sistema, análise de sistemas, controle de sistemas, metodologia, método, procedimento, técnica, ferramenta e, a inter-relação entre estes termos. Além disso, explicam-se também outros fundamentos/aspectos teóricos considerados.
- Contribuições - O nome da seção não é "contribuição" em si. Se for o caso pode envolver mais de uma seção. Os nomes destas seções dependem da estrutura escolhida da monografia. Estas seções devem descrever claramente, segundo uma estrutura lógica, as diferenças entre as metodologias de análise de sistemas dos artigos consultados. Uma sugestão é discutir a abrangência e adequação das hipóteses assumidas em cada caso, assim como possíveis limitações e restrições.
- Conclusões - O fechamento da monografia, ou seja, com base no objetivo proposto, explica-se o resultado que foi obtido e comentários em relação a contribuição do grupo para o projeto de automação.

#### **Datas de entrega (material impresso):**

- 03 de abril de 2018 – **Relatório preliminar da monografia.**
- 15 de maio de 2018 – **Monografia.**