

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> <b>SÃO PAULO</b>	<b>INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO</b> <b>Campus São José dos Campos</b> <b>Atividade Avaliativa Simulação</b>		
	Curso: Engenharia de Controle e Automação	Disciplina: SJCIDEN	Prof. Clécio
Alunos:	Prontuário:	Nota:	

## Identificação de Sistemas Dinâmicos com Dados Reais de Laboratório

### Objetivo:

Aplicar os conceitos de identificação de sistemas utilizando dados reais coletados de um sistema físico disponível no laboratório do curso. O objetivo é estimar um modelo matemático (em tempo contínuo ou discreto) que represente o comportamento dinâmico do sistema analisado.

### Descrição:

Os alunos deverão, em grupos de até **3 integrantes**, escolher um sistema físico disponível no laboratório de automação, ou que tenham acesso. Após a escolha, deverão:

1. **Definir o sistema a ser estudado** e justificar a escolha.
2. **Explicar a teoria envolvida no método aplicado.**
3. **Coletar dados experimentais** de entrada e saída do sistema, utilizando instrumentação adequada.
4. **Realizar o pré-processamento dos dados**, como filtragem, remoção de tendência e normalização.
5. **Aplicar métodos de identificação de sistemas**, como Mínimos Quadrados, modelos ARX, Mínimos Quadrados Recursivos, utilizando ferramentas computacionais (MATLAB, Python, etc.), e justificar a escolha do método utilizado.
6. **Validar o modelo identificado** comparando as respostas simuladas com os dados reais.
7. **Avaliar o desempenho do modelo** utilizando critérios como erro quadrático médio (RMSE), página 523 do livro de referência, entre outros, caso necessário.
8. **Elaborar um relatório técnico** com toda a metodologia, resultados e discussões.

### Entregáveis:

- **Relatório técnico completo** (formato PDF) até o dia **23/07/2025**.
- **Código-fonte e arquivos de dados**, organizados e documentados.

### Avaliação:

A avaliação será feita com base nos seguintes critérios:

- Clareza e organização do relatório e parte teórica (30%)
- Qualidade da coleta de dados e pré-processamento (20%)
- Aplicação correta dos métodos de identificação (30%)
- Validação e interpretação dos resultados (20%)

### Observações:

- O uso de ferramentas computacionais é permitido e incentivado, desde que o aluno demonstre entendimento dos métodos aplicados.
- Grupos com dificuldade de acesso a dados podem solicitar um conjunto de dados previamente coletados, ou utilizar da simulação de um sistema, mediante justificativa,