



Apresentação do Curso

Controle de Processos Industriais (CPI)

Departamento de Engenharia de Controle e Automação
Instituto de Ciência e Tecnologia – UNESP – Campus Sorocaba

Prof. Dr. Dhiego Fernandes Carvalho

dhiego.fernandes@unesp.br

O Professor da Disciplina

- Formado em Engenharia de Computação pela UFRN (2003-2008)
- Especialista em Redes de Computadores pela UNI-RN (2009-2010)
- Mestrado em Sistemas e Computação pela UFRN (2012-2014)
- Doutorado em Tecnologia para Saúde pela Universidade de Bréscia/Itália (2017-2021).
- Professor titular do IFRN por quase 10 anos (2013-2022).
- Atualmente é professor do Dep. de Controle e Automação da UNESP campus Sorocaba.
- Áreas de Pesquisa: Internet das Coisas, Indústria 4.0, LPWAN, LoRa/LoRaWAN.



Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1890075280717315>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com/citations?user=004SmXMAAAAJ&hl=pt-BR&oi=ao>

Objetivos

- Entender o Conceito e a Importância do Controle de Processos Industriais.
- Compreender as Características Dinâmicas dos Processos Industriais.
- Aprender a Modelar Processos Industriais.
- Entender o que são e para que servem os Controladores PID (Proporcional, Integral e Derivativo).
- Aprender as características intrínsecas das ações Proporcionais, Integrativas e Derivativas dos Controladores PID.
- Aprender as técnicas de sintonia de controladores PID.
- Aplicar Técnicas de Controle Avançadas em Processos Industriais (*Feedforward*, Cascata, Controle Seletivo, etc).
- Aprender a simular os Processos Industriais em Python (Google Colab) e Simulink (Matlab).
- Aplicar o Conhecimento em Situações Reais de Engenharia (**a depender do material disponível**).

Tópicos de Aula

A Disciplina de Controle de Processos Industriais possui 30 horas totais no semestre que serão divididas em:

1. Apresentação do Curso e Introdução ao Controle de Processos Industriais - 2h
2. Características Dinâmicas dos Processos Industriais - 2h
3. Modelagem Matemática de Processos Industriais - 4h
4. Simulação de Processos Industriais – 4h
 1. Python (Google Colab)
 2. Simulink (Simulink)
5. Primeiro Trabalho de CPI – 2h
6. Controladores PID - 6h
 1. Sintonia de Controladores PID
 2. Simulação de Processos Industriais com Controladores PID (Simulink e talvez Python)
7. Técnicas de Controle Avançado de Processos Industriais - 6h
 1. Feedforward, Cascata, Modelo de Controle Preditivo (???), Inteligência Artificial (???), etc
 2. Simulação de Técnicas de Controle Avançado de Processos Industriais.
8. Segundo Trabalho de CPI – 2h


Total de Aulas: 28 horas em laboratório + 2 horas de Semana de Engenharia = 30 horas totais



Pode sofrer
alterações

Cronograma

- A disciplina CPI está programada para terminar até o fim do semestre: **06/12/2024**.
- Atendimento: Google classroom, e-mail e na minha sala (5º andar ao lado do GASI).



Se não
houver
imprevistos

Turmas A e B – Terça-Feira	
Aula	dia
1	30/Julho
2	06/Agosto
3	13/Agosto
4	20/Agosto
5	27/Agosto – Semana de Engenharia
6	03/Setembro
7	10/Setembro
8	17/Setembro
9	24/Setembro
10	01/Outubro
11	08/Outubro
12	15/Outubro (???)
13	22/Outubro
14	29/Outubro
15	05/Novembro
16	12/Novembro – Extra
17	19/Novembro – Extra
18	26/Novembro – Extra
19	03/Dezembro – Extra

Turmas C – Quarta-Feira	
Aula	dia
1	31/Julho
2	07/Agosto
3	14/Agosto
4	21/Agosto
5	28/Agosto – Semana de Engenharia
6	04/Setembro
7	11/Setembro
8	18/Setembro
9	25/Setembro
10	02/Outubro
11	09/Outubro
12	16/Outubro (???)
13	23/Outubro
14	30/Outubro
15	06/Novembro
16	13/Novembro – Extra
17	27/Novembro – Extra
18	04/Dezembro – Extra

Notas, Aulas e Avaliações.

- Serão realizadas duas avaliações no semestre que serão calculadas da seguinte forma:

$$\mathbf{MP} = \frac{NA_1 + NA_2}{2}$$

MP = Média Parcial

NA_1 = Nota da Avaliação 1

NA_2 = Nota da Avaliação 2

- Para ser aprovado o aluno deve ter $(MP) \geq 5$.
- Provavelmente as duas avaliações no semestre serão trabalhos usando Simulink (Matlab) e talvez usando Python (Google Colab).
- Possivelmente todas as aulas serão no Laboratório de Informática.
- Durante o semestre se surgir algum material a ser usado na disciplina de CPI, os trabalhos poderão ser substituídos por experimentos práticos no Laboratório de Eletrônica.

Recuperação e Exame Final

- Recuperação
 - Os alunos que tiverem nota inferior a 5,0 em cada avaliação, poderão procurar o professor para discutir os procedimentos para a sua recuperação durante a disciplina.
 - Os alunos receberão atividades a serem feitas (provas ou trabalhos), que poderão ser substituídas por aquela avaliação.
- Exame Final
 - Caso o aluno não tenha $(MP) \geq 5$ e tiver frequência superior a 70%, ele está apto a fazer o Exame Final.
 - Se a Média Final (MF) for maior que 5, aluno aprovado, caso o contrário, reprovado.

$$MF = \frac{MP + EF}{2}$$

MP = Média Parcial

EF = Exame Final

MF = Média Final

Google Sala de Aula – CPI – Turma A

- Código da Turma: **mteipoy**



Google Classroom



<https://classroom.google.com/c/Njk2OTA3ODYyNzk2?cjc=mteipoy>

Google Sala de Aula – CPI – Turma B

- Código da Turma: **hg4whmq**



Google Classroom



<https://classroom.google.com/c/Njk2OTEwMjg1MTU3?cjc=hg4whmq>

Google Sala de Aula – CPI – Turma C

- Código da Turma: **h3unfhr**



Google Classroom



<https://classroom.google.com/c/Njk2OTA3NDYyNTIz?cjc=h3unfhr>

Github

- Todo o material da Disciplina será disponibilizado no Github



https://github.com/DhiegoFC/Industrial_Process_Control

Outras informações importantes

- Não falte as aulas! Seja disciplinado!
- Pratique o conhecimento que aprendeu em sala de aula.
- Se tiver dúvidas procure o professor, não as deixe pra depois!
- Procure sempre material auxiliar para complementar os estudos.



DÚVIDAS?
