



PLANO DE ENSINO

CAMPUS NEPOMUCENO

| | | | |
|--------------------|------------------------|----------------|------|
| DISCIPLINA: | Controle de processos. | CÓDIGO: | 02/9 |
|--------------------|------------------------|----------------|------|

| | | | | | | |
|---|----------------|----------------|-----------------|----------|------------------|----|
| VALIDADE: | Início: | Fevereiro/2019 | Término: | | | |
| Carga Horária: | Total: | 60 horas | Semanal: | 04 aulas | Créditos: | 04 |
| Modalidade: | Teórica. | | | | | |
| Classificação do Conteúdo pelas DCN: | | | Específica. | | | |

EMENTA:

Projeto de sistemas de controle no domínio da frequência e no espaço de estados: projeto por alocação de polos, realimentação de estados. Controlabilidade e observabilidade.

| Cursos | Período | Eixo | Obrig. | Optativa |
|----------------------|---------|-----------------------|--------|----------|
| Engenharia Elétrica. | 9º. | Controle e Automação. | x | |

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Departamento/Coordenação: | Engenharia Elétrica. |
|----------------------------------|----------------------|

INTERDISCIPLINARIDADES

| Pré-requisitos | Código |
|---|--------|
| Análise de Sistemas Lineares. | 01/09 |
| Co-requisitos | |
| Não há. | - |
| Disciplinas para as quais é pré-requisito | |
| Não há. | |
| Disciplinas para as quais é co-requisito | |
| Laboratório de Controle de Processos. | 05/9 |
| Instrumentação Industrial | 04/9 |

OBJETIVOS – A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

| | |
|---|---|
| 1 | Compreender as ações básicas de controle. |
| 2 | Projetar controladores usando o método do lugar geométrico das raízes. |
| 3 | Projetar controladores usando o diagrama de Bode. |
| 4 | Projetar controladores usando espaço de estados. |
| 5 | Utilizar conceitos relativos a teoria de controle para analisar e resolver problemas complexos envolvendo controle. |



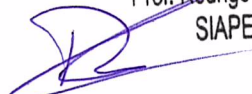
PLANO DE ENSINO

CAMPUS NEPOMUCENO

| | UNIDADES CURRICULARES | CARGA HORÁRIA: |
|----------|---|---------------------------------------|
| | Unidade 1: Introdução aos sistemas de controle 1.1 Terminologias 1.2 Controle em malha aberta 1.3 Controle em malha fechada 1.4 Malha aberta versus malha fechada | 2 ha - - - - |
| 1 | Unidade 2: Revisão: 2.1 Critérios de Estabilidade 2.2 Lugar geométrico das raízes 2.3 Diagrama de Bode 2.4 Margem de ganho e de fase 2.5 Diagrama polar | 10 ha 4 2 2 1 1 |
| 2 | Unidade 3: Ações de controle básicas 3.1 Ações proporcional, integral e derivativa 3.2 Ações de controle avanço e atraso | 04 ha 2 2 |
| 3 | Unidade 4: Projeto de controladores pelo Método do Lugar Geométrico das raízes (LGR) 4.1 Compensação por avanço de fase 4.2 Compensação por atraso de fase 4.3 Compensação por atraso e avanço de fase | 14 ha 6 6 2 |
| 4 | Unidade 5: Projeto de controladores via Diagrama de Bode 5.1 Compensação por avanço de fase 5.2 Compensação por atraso de fase 5.3 Compensação por atraso e avanço de fase | 14 ha 6 6 2 |
| 5 | Unidade 6: Projeto de sistemas de controle no espaço de estados 6.1 Revisão: Equação diferencial, espaço de estado, estabilidade e especificações de desempenho 6.2 Controlabilidade e observabilidade 6.3 Projeto de controlador 6.4 Projeto de observador 6.5 Projeto de Erro em Regime Permanente via Controle Integral | 16 ha 6 2 4 2 2 |
| | TOTAL | 60 ha |

São previstas ainda 4 horas-aula para realização de trabalhos e provas sobre o conteúdo ministrado.

Prof. Rodrigo de Sousa e Silva
SIAPE: 1971757






PLANO DE ENSINO

CAMPUS NEPOMUCENO

| BIBLIOGRAFIA | |
|---------------|--|
| LITERATURA | TÍTULO |
| Básica: | OGATA, K. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. |
| Básica: | DORF, R. C. e BISHOP R. H. Sistemas de Controle Modernos . 8a edição ou superior, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2001. |
| Básica: | NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle . Editora LTC, 5a edição, Rio de Janeiro, 2009 |
| Complementar: | GEROMEL, J. C. e PALHARES, A. G. B. Análise Linear de Sistemas Dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios . Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 2004 |
| Complementar: | BOLTON, William. Engenharia de controle . São Paulo: Makron, 1995. 497 p. |
| Complementar: | D'AZZO, J. J. e HOUPIS, C. Análise e projeto de sistemas de controle lineares . Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1988. |
| Complementar: | KUO, B. C. Sistemas de Controle Automático . McGraw-Hill do Brasil, 1984. |
| Complementar: | PHILLIPS, Charles L.; NAGLE, H. Troy; CHAKRABORTTY, Aranya. Digital control system analysis & design . 4th ed. Boston: Pearson, c2015. x, 518 p., il. |


Prof. Rodrigo de Sousa e Silva
SIAPE: 1971757