

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação e Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Controle de Sistemas Dinâmicos		
Unidade Curricular (UC): <i>Dynamic Systems and Control</i>		
Código da UC: 5386		
Docente Responsável: Prof. Dr. Sérgio Ronaldo Barros dos Santos, Prof. Dr. André Marcorin de Oliveira		Contato (e-mail): sergio.ronaldo@unifesp.br andre.marcorin@unifesp.br
Ano letivo: 2022	Termo: Sexto Termo	Turma (s): N
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver): -		Idioma predominante em que a UC será oferecida: (X) Português () English () Español () Français () Libras () Outro:
UC: (X) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral () Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: () Moodle (X) Classroom () Outro: () Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 5132 - Análise de Sinais; 5903 - Circuitos Elétricos II		
Carga horária total (em horas): 72 horas		
Carga horária teórica (em horas): 36h	Carga horária prática (em horas): 36h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): -		
Ementa: Modelagem matemática de sistemas dinâmicos contínuos; caracterização de sistemas lineares; solução de equações diferenciais; resposta em frequência; sistemas de controle com realimentação; critérios de estabilidade; critérios de desempenho; controladores PID atraso e avanço; projeto de controle via lugar das raízes e via resposta em frequência.		
Conteúdo programático: 1) Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos. 2) Solução de equações diferenciais e a diferenças 3) Sistemas de Controle com Realimentação: Sistemas dinâmicos e problemas de controle; estrutura básica; função de transferência; resposta em frequência; classe de controladores; discretização. 4) Critérios de Estabilidade: Critério de Routh-Hurwitz. 5) Critérios de Desempenho: Domínio do tempo (tempo de estabilização e sobrelevação); domínio da frequência (margem de fase e margem de ganho); regime permanente (erros em regime). 6) Controladores Clássicos: Controladores P, PI, PID, atraso, avanço. 7) Projeto de Sistemas de Controle: Método do lugar das raízes; método da resposta em frequência		
Objetivos		
Gerais:		
Caracterizar e modelar sistemas lineares e conhecer a teoria clássica de controle.		
Específicos:		
Propiciar ao aluno o entendimento sobre técnicas de controle de forma a projetar controladores para sistemas dinâmicos em malha fechada incluindo o uso de ferramentas computacionais.		

Metodologia de ensino: Aula expositiva, laboratórios utilizando softwares de controle e avaliações em formato de prova e relatórios.

Avaliação: Sejam P1, P2 e P3, as notas das avaliações, e R, a média dos relatórios; a média final é calculada através de

$$MF = 0.2P_1 + 0.3P_2 + 0.3P_3 + 0.2R$$

Bibliografia:

Básica:

1. K. Ogata, "Engenharia de controle moderno", Pearson/Prentice Hall, 5ª. Ed., 2011.
2. N. S. Nise, "Engenharia de Sistemas de Controle", 6a Ed., LTC, 2012.
3. P. Maya, F. Leonardi, "Controle Essencial", 2a Ed., Pearson, 2014.

Complementar:

1. J. C. Geromel, R. H. Korogui, "Controle Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios", Edgard Blucher Ltda, 2011.
2. F. Golnaragui, B. C. Kuo. "Automatic control systems." 9.ed. Danvers(USA): John Wiley & Sons, c2010. 786 p. ISBN 9780470048962.
3. R. C. Dorf, R. H. Bishop, "Modern control systems", Prentice Hall, 11a. Ed., 2003.
4. J. L. Martins de Carvalho. "Sistema de controle automático". Rio de Janeiro: LTC, c2000. 391 p. ISBN 9788521612100.