



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Disciplina			Teoria de Controle III		Código		CAT166		
Código equivalente:									
Departamento				Unidade					
DECAT				EM					
Carga Horária Semanal		Teórica		Prática		Duração/Semana		Carga Horária Semestral	
4		4		0		15		60Hs	
Ementa									
Controle multivariável									
Controle não linear									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
1. Controle Multivariável									
a. Considerações Iniciais: <i>Definição do problema, Introdução ao projeto de sistemas de controle.</i>									
b. Controle de Sistemas SISO (Single-Input – Single Output): Métodos de resposta em frequência: diagramas de Bode e Nyquist, Estabilidade, Projeto de controladores SISO utilizando diagramas de BODE; Limitações de desempenho, incertezas e robustez.									
c. Controle de Sistemas MIMO (Multi Input – Multi Output): Funções de transferência MIMO, Resposta em frequência em sistemas MIMO, Limitações de desempenho e robustez, Projeto de controladores: Multiloop, Síntese Desacopladora, Controlador LQG e; Técnicas H_2 e H_∞ .									
2. Controle Não linear									
a. Introdução: <i>Definição do problema, Conceitos, Não linearidades comuns, Comportamento de sistemas não lineares.</i>									
b. Análise de sistemas por função descritiva: Introdução, Funções descritivas de não linearidades comuns, Análise de sistemas não lineares utilizando função descritiva.									
c. Análise por plano de fase: Introdução, Construção de trajetórias, Pontos singulares e ciclos limite, Análise de sistemas lineares e não lineares, Solução temporal a partir do plano de fase.									
d. Análise de estabilidade de Lyapunov: <i>Definições, Método direto de Lyapunov, Análise da estabilidade utilizando o método de Lyapunov.</i>									
e. Linearização: <i>Conceitos, Ferramentas matemáticas, Linearização de sistemas não lineares.</i>									
f. Estruturas Variáveis: <i>Introdução, Superfície de deslizamento, Controle por modos deslizantes.</i>									
g. Controle Adaptativo: <i>Conceitos básicos, estimação de parâmetros “on-line”, gain schedule</i>									
BIBLIOGRAFIA									
(1) T. GLAD, L. LJUNG – Control theory multivariable e nonlinear methods – Taylor and Francis.									
(2) J. M. MACIEJOWSKI - Multivariable Feedback Design - Addison Wesley Publishing Company.									
(3) S. SKOGESTAD, I. POSTLEWAITE – Multivariable Feedback Control: Analysis and Design – John Wiley and Sons Ltd..									
(4) D. E. SEBORG, T. F. EDGAR, D. A. MELLICHAMP – Process Dynamics Control – John Wiley and Sons Ltd..									
(5) K. OGATA - Engenharia de Controle Moderno - Prentice Hall do Brasil									
(6) R.C. DORF, R.H. BISHOP – Sistemas de Controle Modernos – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A..									
(7) J.-J. SLOTINE, W. LI - Applied Nonlinear Control – Prentice Hall									
(8) K. OGATA - Engenharia de Controle Moderno - Prentice Hall do Brasil									
(9) P. CASTRUCCI, R. CURTI - Sistemas não Lineares – Editora Edgard Blücher LTDA									
(10) H. K KHALIL - NonLinear Systems – Prentice Hall									
(11) C. L. PHILLIPS, R. D. HARBOR - Feedback Control Systems – Prentice Hall									
(12) U. ITKIS - Control Systems of Variable Structure – John Wiley and Sons.									
(13) Diversos Periódicos (Automática, IEEE transactions, etc)									

h/a é igual a 50 minutos