



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina CONTROLE DE SISTEMAS NÃO LINEARES				Código CAT 336	
Departamento: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO E TÉCNICAS FUNDAMENTAIS				Unidade ESCOLA DE MINAS	
Carga Horária Semanal	Teórica 04	Prática 00	Total 04		
Pré-requisitos			Pré-requisitos		
3			2		
			4		
Duração/Semana 18			Nº de Créditos 04	Carga Horária Semestral 60 horas	
EMENTA SISTEMAS NÃO LINEARES, PROPRIEDADES FUNDAMENTAIS, TÉCNICAS DE LINEARIZAÇÃO, ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE NÃO LINEARES, SISTEMAS PERTURBADOS, PROJETO DE CONTROLADORES PARA SISTEMAS NÃO LINEARES.					
Cursos para os quais é ministrada			Período	Natureza	
1 Engenharia de Controle e Automação				ELETIVA	
2					
3					
4					
5					
6					
Aprovado pela Assembléia do DECAT DATA:		Aprovado pelo Colegiado de curso DATA:		Resolução CEPE : DATA:	
_____ Presidente da Assembléia		_____ Presidente do Colegiado		_____ Presidente do CEPE	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS

PROGRAMA ANALÍTICO DAS AULAS DE PRELEÇÃO

Unidades e Assuntos	Nº de Aulas	Referências Bibliográficas	Nº de Aulas Acumulado
1. Introdução: 1.1- Conceitos. 1.2- Não linearidades comuns. 1.3- Comportamento de sistemas não lineares	4	1,2,3,4,5	4
2. Análise de sistemas por função descritiva 2.1- Introdução. 2.2- Funções descritivas de não linearidades comuns. 2.3- Análise de sistemas não lineares utilizando função descritiva.	12	1,2,4	16
3. Análise por plano de fase 3.1- Introdução. 3.2- Construção de trajetórias. 3.3- Pontos singulares e ciclos limite. 3.4- Análise de sistemas lineares e não lineares 3.5- Solução temporal a partir do plano de fase	10	1,2,3,4,5	36
4. Análise de estabilidade de Lyapunov 4.1- Definições 4.2- Método direto de Lyapunov 4.1- Análise da estabilidade utilizando o método de Lyapunov.	8	1,2,4	44
5. Linearização 5.1- Conceitos. 5.2- Ferramentas matemáticas. 5.3- Linearização de sistemas não lineares. 5.4- Gain Scheduling	6	1,4	50
6. Estruturas Variáveis 6.1- Introdução. 6.2- Superfície de deslizamento 6.3- Controle por modos deslizantes	6	1,6	56
7. Projetos de Controladores para sistemas não lineares	4	1,2,3,4,5,6	60



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS

BIBLIOGRAFIA

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
Bibliografia Básica		
1	Applied Nonlinear Control	J.-J. Slotine, W. Li
Bibliografia Complementar		
2	Engenharia de Controle Moderno	K. Ogata
3	Sistemas não Lineares	P. Castrucci, R. Curti
4	NonLinear Systems	H. K Khalil
5	Feedback Control Systems	C. L. Phillips, R. D. Harbor
6	Control Systems of Variable Structure	U. Itkis
7	Periódicos Diversos (Automática, IEEE transactions, etc)	