

UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE VIÇOSA

**PROGRAMA ANALÍTICO DE  
DISCIPLINA**

IDENTIFICAÇÃO							
DISCIPLINA	<b>MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS</b>					CÓDIGO	<b>ENG 627</b>
DEPARTAMENTO	ENGENHARIA AGRÍCOLA					SIGLA DA UNIDADE	CCA
DURAÇÃO EM SEMANAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL					CARGA HORÁRIA TOTAL	
15	TEÓRICAS	4	PRÁTICAS	0	TOTAL	4	60
NÚMERO DE CRÉDITOS	4			PERÍODO		II	
PRÉ-REQUISITOS				PRÉ OU CO-REQUISITOS			

**EMENTA**

Dinâmica de sistemas lineares e não-lineares. Hierarquia de sistemas. Modelagem da dinâmica de populações. Modelagem da dinâmica de ecossistemas. Modelagem da dinâmica da paisagem. Modelagem do ciclo do carbono. Modelagem do sistema climático. Interações entre os sistemas. Calibração e validação de modelos.

CURSOS PARA OS QUAIS É MINISTRADA			
1.		7.	
2.		8.	
3.		9.	
4.		10.	
5.		11.	
6.		12.	

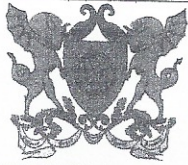
(OB) = OBRIGATÓRIA

(OP) = OPTATIVA

534	26/06/2017	Prof. José Márcio Costa Chefe do Depto. de Engenharia Agrícola CHEFE DO DEPARTAMENTO
N.º DA ATA DA REUNIÃO	DATA DE APROVAÇÃO	

ALTERAÇÃO	APROVADA PELO	<input checked="" type="checkbox"/>	CTP	<input type="checkbox"/>	CTG	APROVAÇÃO	DA COMISSÃO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE)
Ad referendum		10/08/2017					
N.º DA ATA DA REUNIÃO		DATA DE APROVAÇÃO		N.º DA ATA DA REUNIÃO		DATA DE APROVAÇÃO	
PRESIDENTE DO CONSELHO <b>Prof Luciano Gomes Fietto</b> Assessor Especial da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação				SECRETÁRIO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS			

U.F.V.  
 N.º 6407/17  
 03



UNIVERSIDADE  
 FEDERAL DE VIÇOSA

**PROGRAMA ANALÍTICO DE  
 DISCIPLINA (aulas)**

DISCIPLINA	<b>MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS</b>	CÓDIGO	<b>ENG 627</b>
------------	---	--------	----------------

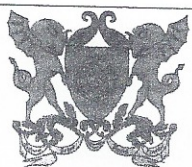
UNIDADES E ASSUNTOS	<input checked="" type="checkbox"/> AULAS TEÓRICAS	<input type="checkbox"/> AULAS PRÁTICAS	N.º DE HORAS-AULA
---------------------	--	---	-------------------

1. Dinâmica de sistemas lineares e não-lineares 1.1. Transição dos sistemas ambientais terrestres 1.2. Dinâmica de sistemas 1.3. Equações diferenciais lineares e não-lineares 1.4. Sistemas não-lineares e caos 1.5. Tempo de residência 1.6. Retroalimentação			6
2. Hierarquia de sistemas 2.1. Análise de escala 2.2. Hierarquia de sistemas 2.3. Caracterização de sistemas			2
3. Modelagem da dinâmica de populações 3.1. Crescimento linear 3.2. Crescimento exponencial 3.3. Crescimento logístico 3.4. Modelo de Lotka-Volterra			10
4. Modelagem da dinâmica de ecossistemas 4.1. Fluxo de carbono em ecossistemas terrestres 4.2. Competição entre florestas e campos 4.3. Dinâmica de ecossistemas na presença de fogo			8
5. Modelagem da dinâmica da paisagem 5.1. Autômatos celulares 5.2. Desmatamento amazônico			4
6. Modelagem do ciclo do carbono 6.1. Dinâmica do ciclo do carbono terrestre 6.2. Dinâmica do ciclo do carbono oceânico 6.3. Dinâmica do ciclo do carbono atmosférico			8

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

*Prof. José Márcio Costa*  
 Prof. do Depto. de Engenharia Agrícola  
 Matrícula: 7685-3

U.F.V.  
N.º 6407/17  
04



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE VIÇOSA

PROGRAMA ANALÍTICO DE  
DISCIPLINA (aulas)

DISCIPLINA	MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS		CÓDIGO	ENG 627
UNIDADES E ASSUNTOS	<input checked="" type="checkbox"/> AULAS TEÓRICAS	<input type="checkbox"/> AULAS PRÁTICAS	N.º DE HORAS-AULA	
7. Modelagem do sistema climático 7.1. Balanço de energia 7.2. Circulação atmosférica 7.3. Modelo climático simplificado 7.4. Modelagem da variação sazonal do clima terrestre 7.5. Ciclos de Milankovitch 7.6. Aquecimento global 7.7. Interação atmosfera-oceano 7.8. Retroalimentação			10	
8. Interações entre os sistemas 8.1. Interação atmosfera-biosfera 8.1.1. O mundo das margaridas 8.1.2. Dinâmica sazonal do CO2 atmosférico 8.2. Interação atmosfera-criosfera			6	
9. Calibração e validação de modelos 9.1. Calibração de modelos 9.2. Validação de modelos			6	

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

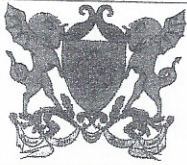
Prof. José Márcio Costa

PR. Chefe do Depto. de Engenharia Agrícola

Matrícula: 7689-S

031071

U.F.V.  
N.º 6407/117  
05



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE VIÇOSA

**PROGRAMA ANALÍTICO DE  
DISCIPLINA (referências)**

DISCIPLINA

**MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS**

CÓDIGO

**ENG 627**

ALCOCK, J. Positive feedback and system resilience from graphical and finite-difference models: the amazon ecosystem - an example. *Earth Interaction*, Washington, v. 7, n. 5, p. 1-23, 2003. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1175/1087-3562\(2003\)007<0001:PFASRF>2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1175/1087-3562(2003)007<0001:PFASRF>2.0.CO;2)>.

BROWN, L.R. *State of the world*. Norton, 1996. 249 p.

COSTANZA, R.; VOINOV, A. *Landscape simulation modeling: a spatially explicit, dynamic approach*. New York: Springer, 2004. 330 p.

FORD, A. *Modeling the environment: an introduction to system dynamics models of environmental systems*. Island Press, 1999. 401 p.

HARTE, J. *Consider a spherical cow: a course in environmental problem solving*. 2.ed. University Science Books, 1988. 283 p.

HARTE, J. *Consider a cylindrical cow: more adventures in environmental problem solving*. University Science Books, 2001. 211 p.

KUHN, T.; HACKING, I. *The structure of scientific revolutions*. 4.ed. Chicago: The University of Chicago, 2012. 217 p.

LOVELOCK, J.E.; THOMAS, L. *The ages of Gaia: a biography of our living Earth*. 2.ed. Oxford University Press, 2000. 255 p.

McGUFFIE, K.; HENDERSON-SELLERS, A. *A climate modelling primer*. 3.ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2007. 280 p.

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

101 Prof. José Márcio Costa  
Chefe do Depto. de Engenharia Agrícola  
Mantida 7533-8  
35117