



DISCIPLINA: Modelagem de Problemas Ambientais

CÓDIGO: DEAM.009

VALIDADE: Início: 2º sem/2011

Término:

Carga Horária: Total: 30 horas/aula

Semanal: 02 aulas

Créditos: 02

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissional

Ementa:

Problemas na engenharia: análise e síntese. Introdução à técnica e arte de formulação de problemas de engenharia. Problemas que levam ao aparecimento de equações diferenciais em sua formulação. Recordação da operação “balanço” em problemas de conservação. Solução analítica de equações diferenciais ordinárias e sua redução à determinação das raízes de polinômios. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. Estudos de casos: experimentação com geração de dados; construção do modelo matemático diferencial; solução, discussão e simulação.

Curso	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Ambiental e Sanitária	4º	Planejamento e Gestão Ambiental	Sim	-

Departamento/Coordenação: Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Interdisciplinaridades:

Pré-requisitos	Código
Física I	
Cálculo III	
Co-requisitos ---	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Análise de Sistemas Ambientais	DEAM.021
Disciplinas para as quais é co-requisito ---	
-	

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Fornecer uma atividade introdutória aos problemas da engenharia ambiental
2	Consolidar e contextualizar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Cálculo III, Física I, Programação de Computadores I e Informática Aplicada à Engenharia Ambiental.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução – panorama nacional da modelagem matemática, objetivos e aplicações dos modelos	4
2	Revisão de cálculo aplicada aos problemas ambientais	2
3	Sistema, modelo e simulação	2
4	Modelagem matemática: conceitos e estrutura	4
5	Introdução à formulação de um modelo matemático	4
6	Estudos de caso: modelagem na área ambiental (modelos de crescimento e decaimento, modelos de qualidade e quantidade de água)	14
Total		30

Bibliografia Básica

1	ADAMS, J. A.; ROGERS, D. F. <i>Computer aided heat transfer analysis</i> . New York: McGraw-Hill, 1973.
2	CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. <i>Numerical methods for engineers</i> . New York: McGraw-Hill, 1985.
3	CHRISTOFOLETTI, A. <i>Modelagem de sistemas ambientais</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 236p.

Bibliografia Complementar

1	BATSCHELET, E. <i>Introdução à matemática para biocientistas</i> . Rio de Janeiro: Interciência; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1978. 618p.
2	GOMES, A. G.; VARRIALE, M. C. <i>Modelagem de ecossistemas: uma introdução</i> . 2ª Edição. Santa Maria: Ed. UFSM, 2004. 503p.
3	TUCCI, C. E. M. <i>Modelos hidrológicos</i> . Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS/Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1998. 674p.