|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Universidade de São Paulo**  Centro de Energia Nuclear na Agricultura  Disciplina: CEN0257 – Modelagem de Sistemas Agrícolas e Ecológicos  Semestre 2017/I |  |

***CONSIDERAÇÕES GERAIS***

A disciplina CEN0257 (Modelagem de Sistemas Agrícolas e Ecológicos) objetiva capacitar o aluno para a análise, quantificação e simulação computacional de processos físicos e biológicos em agro- e ecossistemas através da utilização de recursos computacionais para processamento de dados ambientais

*CONDUÇÃO DA DISCIPLINA*

**Professores:**

**Quirijn de Jong van Lier, CENA/USP**

e-mail: qdjvlier@usp.br; fone 3429-4713

**Fábio R. Marin, LEB/ESALQ/USP**

e-mail: fabio.marin@usp.br; fone 3447-8507

**Horário e sistemática das aulas:**

As aulas ocorrerão nas 5as-feiras das 14 às 17h. Parte de cada aula será utilizada para uma exposição teórica; outra parte será reservada para exercícios, programação computacional e desenvolvimento de um modelo.

**Modelo:**

Durante a primeira metade do semestre será desenvolvido um modelo para a estimativa da produtividade vegetal potencial e limitada por água. O modelo será desenvolvido calibrado e validado com base em dados disponíveis. Na segunda metade do semestre, o modelo será utilizado para a predição de mudanças no cenário, tais como mudança de clima, do solo, ou da planta. Grupos de 2 ou 3 alunos analisarão alguns desses cenários de mudança, apresentando o resultado no último dia de aula.

**Datas das aulas**

Março: 9, 16, 23, 30

Abril: 6, 20, 27

Maio: 4, 11, 18, 25

Junho: 1, 8, 22, 29

**Avaliação**

Uma prova escrita (4 de maio), exercícios e relatório de projeto apresentado no final do semestre. As notas da prova (P), exercícios extra-classe (E) e relatório de projeto final (R) resultarão na nota final (N) conforme

N = 0,4\*P + 0,2\*E + 0,4\*R

**Sugestões para literatura auxiliar**

Campbell, G.S. & Norman, J.M. An Introduction to Environmental Biophysics. Springer, 285p. 1998

Harte, J. Consider a Spherical Cow: A Course in Environmental Problem Solving. University Science Books. Sausalito, CA. 1988.

Teh, C. Introduction to Mathematical Modeling of Crop Growth: How the Equations are Derived and Assembled into a Computer Program. BrownWalker Press. Boca Raton. 2006.

Thornley, John H.M. and Ian R. Johnson. Plant and Crop Modeling: A Mathematical Approach to Plant and Crop Physiology. Oxford University Press. New York. Blackburn Press. 2000.

**Programa aproximada**

|  |  |
| --- | --- |
| 09/03 | Introdução a modelos e modelagem |
| 16/03 | Etapas da modelagem: conceituação, formalização, calibração, validação (teste), utilização |
| 23/03 | Estimativa da radiação solar global |
| 30/03 |  |
| 06/04 |  |
| 20/04 |  |
| 27/04 |  |
| 04/05 | Prova |
| 11/05 |  |
| 18/05 |  |
| 25/05 |  |
| 01/06 |  |
| 08/06 |  |
| 22/06 |  |
| 29/06 | Apresentações |