

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2010

Asignatura:

Modelado y Simulación de Socio-ecosistemas

Profesor de la asignatura ¹:

MSc. Ing. Agr. Pedro Arbeletche, Gr. 4, Facultad de Agronomía.

Profesor Responsable Local ¹:

MSc. Ing. Daniel Calegari, Gr. 3, Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería.

Otros docentes de la Facultad:

Ing. Jorge Corral, Gr. 2, Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería.

Docentes fuera de Facultad:

Dr. Hermes Morales Grosskopf, Instituto Plan Agropecuario (IPA, Uruguay).

Dr. Pierre Bommel, *Centre Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement* (CIRAD, Francia) y Universidad de Brasilia (UnB, Brasil).

Instituto ó Unidad:

Departamento ó Area:

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización:

Desde el Lunes 6 al Viernes 10 de Setiembre de 2010.

Horario y Salón:

De 09:00 a 18:00hs.

Horas Presenciales:

40 horas presenciales.

Nº de Créditos: 5

Público objetivo y Cupos:

Público Objetivo:

- Profesionales universitarios con formación en el área de producción agropecuaria, informática, ciencias sociales o carreras afines con la temática.
- Estudiantes de Posgrado (Maestría de Ciencias Agrarias de la Facultad de Agronomía u otros posgrados de las Ciencias Sociales, Agrarias o Informática).
- Estudiantes de carreras afines con la temática que puedan tomar el curso como parte de su formación en asignaturas electivas.
- El curso tiene un enfoque interdisciplinario y pretende lograr un intercambio y capacitación de profesionales de distintas disciplinas que estén interesados en la utilización de modelos de simulación.

Cupos: no tiene, previéndose un máximo en el entorno de 30 participantes.

Objetivos:

Objetivos Generales:

Presentar los desarrollos actuales en cuanto a la modelación de socio-ecosistemas.

Objetivos Específicos:

- Conocer los conceptos referidos a la modelación de socio-ecosistemas.
- Elaborar modelos estilizados de socio ecosistemas.
- Evaluar la pertinencia y utilidad de usar la modelación y la simulación en diferentes circunstancias.

Conocimientos previos exigidos:

Programación orientada a objetos y lenguajes de modelado gráfico (particularmente UML).

Conocimientos previos recomendados:

Nociones básicas de simulación.

Metodología de enseñanza:

- Exposición Teórica: aprox. **25hs.**
- Trabajo Grupal Asistido por Docentes: aprox. **15hs.**
- Lectura de Bibliografía: aprox. **20hs.** (*luego de culminado el dictado del curso*)
- Trabajo Grupal y Elaboración de Informe Final para Aprobación: aprox. **20hs.** (*luego de culminado el dictado del curso*)

Forma de evaluación:

- Formulario de opción múltiple y preguntas de redacción.
- Trabajo final: elaboración de un modelo SMA representando de forma estilizada los aspectos más relevantes (tanto en estructura como en dinámica) de cierta realidad de un socio-ecosistema, a entregar en forma posterior a la culminación del dictado del curso.

Temario:

1. Sistemas Multi-Agente (SMA):
 - a. Definiciones de Sistemas Complejos, Sistemas Dinámicos, Automatas Celulares y Sistemas Multi-Agente.
 - b. Orígenes y estado del arte de los SMA.
 - c. Disciplinas involucradas.
 - d. Pasos para la construcción de un SMA.
 - e. Simulación de SMA.
 - f. Ejemplos.
2. Lenguaje Unificado de Modelado (UML):
 - a. Definición e introducción al UML.
 - b. Conceptos: modelo, objeto, estructura, comportamiento.
 - c. Motivación de UML como lenguaje de intercambio entre diferentes disciplinas.
 - d. Modelado de aspectos estáticos de una realidad.
 - e. Modelado de aspectos dinámicos de una realidad.
 - f. Ejemplos.
3. Aplicaciones prácticas (introducción, análisis, corrida y discusión de casos de estudio en diferentes disciplinas).
4. Trabajo en grupo (propuesta de SMA afín a cierta realidad definida por el grupo).

Bibliografía:

- Bousquet, F.; Barreteau, O.; Le Page, C.; Mullon, C.; Weber, J. (1999) An environmental modelling approach. *The use of multi-agents simulations*. In: Blasco F, Weill, eds. *Advances in environmental and ecological modelling*. Paris: Elsevier.
- CORMAS Web Site: <http://cormas.cirad.fr/>
- Corral, J.; Arbeletche, P.; Burges, J.C.; Morales, H.; Continanza, G.; Couderc, J.; Courdin, V.; Bommel, P. (2008) *Multi-agent systems applied to land use and social changes in Rio de la Plata basin (South America)*. 8th European IFSA Symposium, 6-10 July 2008, Clermont-Ferrand, Francia ISBN 978-2-7380-1252-4
- Fowler, M. (2003). *UML Distilled*. Third Edition. Addison-Wesley. ISBN 0-321-19368-7
- Gilbert, N. (2008) "Agent-Based Models (Quantitative Applications in the Social Sciences)" Series 07 N° 153. Sage Publications.
- Le Page C., Bommel P. 2006. "A methodology to building agent-based simulations of common pool resources management: from a conceptual model designed with UML to its implementation in CORMAS". In: Bousquet F.; Trébuil G.; Hardy B. (eds) *Companion Modeling and Multi-Agent Systems for Integrated Resource Management in Asia*. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 327-350:
http://cormas.cirad.fr/pdf/AsiaBook/20_LePage_2005_BC.pdf
- Morales Grosskopf H. 2007. *L'évaluation des conséquences de décisions stratégiques en élevage extensif en Uruguay Une approche par les systèmes multi-agents*. Thèse de doctorat de l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement - AgroParisTech, Paris, école doctorale "Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnements et Santé" (ABIES), 243 pages + annexes
- Morales H., Bommel P., Tourrand J.F. 2005. *Modelación y Simulación en Ganadería usando Sistemas Multi-Agentes*. 4as Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires 9-11 de noviembre de 2005. CD. ISBN 950-29-0892.
- Morales H., Bommel P. Tourrand J. F. *Modelling Livestock Farmers' Strategies in the Uruguayan Pampa*. In: Zerger, A. and Argent, R.M. (eds) MODSIM 2005 International Congress on Modelling and Simulation. Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand, December 2005, pp. 2340-2345. ISBN: 0-9758400-2-
http://www.mssanz.org.au/modsim05/papers/morales_grosskopf.pdf
- Wooldridge, M. Web Site. *Lecture Notes on Introduction to Multiagent Systems Course*. URL: <http://www.csc.liv.ac.uk/~mjw/pubs/imas/teaching.html>