

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE CURSOS**

**Datos generales del curso**

Tipo de curso	
a) Posgrado Académico	X
b) Posgrado Profesional	X
c) Posgrado Académico y Profesional	X
d) Únicamente Educación Permanente	X
e) Grado (optativos de 5to)	X

Cupo máximo de estudiantes: **30**

Cupo mínimo de estudiantes: **10**

Modalidad del Curso:	X	Presencial
		A Distancia

**SERVICIO :** Universidad de la República - Facultad de Agronomía

**DEPARTAMENTO O UNIDAD :** Ciencias Sociales

**NOMBRE DEL CURSO :** Modelado y Simulación de Socio-ecosistemas

**PALABRAS CLAVES (3):** Modelos, Sistemas Multi Agentes, Simulación

**NOMBRE DEL CURSO EN INGLÉS:** Modelling and Simulation of Socio-ecosystems

**1. Equipo docente**

*Para todos los docentes por favor incluir el título académico (p.ej., Ing. Agr., M.Sc., Ph.D) delante del nombre. En cargo especificar grado docente y dedicación horaria global (semanal).*

**Docente Responsable :**

Nombre	Cargo
Ing. Agr. M.Sc. Pedro Arbeletche	Director Dpto. de Ciencias Sociales – Gr. 4 – 40 hs. DT

**Docentes Participantes de la UDELAR :**

Nombre	Cargo
Ing. Jorge Corral	Instituto de Computación – Fac. de Ingeniería Gr. 2 – 20 hs.

**Especialistas invitados :**

<b>Nombre</b>	Ing. Agr Ph.D Hermes Morales	<b>Cargo</b>	Director de Capacitación y Extensión
<b>Institución</b>	Instituto Plan Agropecuario	<b>Especialización</b>	Modelos

**Docentes Extranjeros :**

<b>Nombre</b>	Dr. Pierre Bommel	<b>Cargo</b>	Professor visitante de la Universidad de Brasilia, Facultad de tecnología – 40 hs
<b>País de origen</b>	Francia	<b>Especialización</b>	Modelizador
<b>Institución o Universidad</b>	CIRAD, UR Green y Universidad de Brasilia, Facultad de Tecnología		

**2. Programa del curso****DESTINATARIOS:** (Indique a quien va dirigido el curso citando disciplina y especialización)

- 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.

**OBJETIVOS:** (Indique brevemente los objetivos principales del curso)

- A. Generales: Presentar los desarrollos actuales en cuanto a la modelación de socio-ecosistemas.
- B. 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.

**CONTENIDOS :** (Indique brevemente los principales contenidos temáticos del curso)

- Unidades Temáticas:
1. Sistemas Multi-Agente (SMA):
    - a. Definiciones de Sistemas Complejos, Sistemas Dinámicos, Autómatas

- 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).

## METODOLOGÍA :

### CURSOS PRESENCIALES:

<b>Exposiciones</b>	<b>X</b>	<b>Trabajos Prácticos</b>		<b>Actividades Grupales</b>	<b>X</b>
<b>Otras</b> (indicar cual/es)					

### CURSOS A DISTANCIA:

<b>Video-conferencia</b>		<b>Materiales escritos</b>		<b>Internet</b>	
--------------------------	--	----------------------------	--	-----------------	--

En caso de utilizar videoconferencia:

<b>Localidad emisora</b>	
<b>Localidades receptoras</b>	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN (en caso de realizarse evaluación de los estudiantes) :

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.

Las evaluaciones son opcionales para aquellos estudiantes que quieran generar créditos para la Maestría o tener un Certificado de Aprobación.

Los estudiantes que no realicen las evaluaciones tendrán un Certificado de Asistencia

## 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.
- 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: Zenger, 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](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>

### CRONOGRAMA DEL CURSO :

Año: 2010

Trimestre (ver cronograma adjunto):

Fecha de inicio: 6/09/2010

Días y horarios: 8 hs por día hasta el 10/09/2010 inclusive

**Frecuencia** (anual, cada dos años, a demanda) : A demanda

### EVALUACIÓN : (Indicar si se realiza)

<b>DEL CURSO:</b> (Por los cursantes)	<b>X</b>	(Por los docentes)	x
(Por el responsable de Educación Permanente)			x
<b>DE LOS CURSANTES:</b> (Por parte de los docentes)			x

**INTERSERVICIO :** Indique con cual / es :

**FECHA DE REALIZACION:** 6 al 10 de setiembre 2010

<b>HORAS TOTALES :</b>	80
------------------------	----

Por favor desglosar las horas totales en:

Teórico, Teórico práctico, seminario, presentación oral y/o defensa de informes o realización de evaluaciones	<b>40</b>
Práctica de campo o laboratorio	
Trabajo grupal o individual de preparación de informes	<b>20</b>
Excursiones, lectura domiciliaria de bibliografía obligatoria exigible en algún tipo de evaluación y cuyos contenidos no hayan sido tratados en clase, pero formen parte de la estrategia docente del curso	<b>20</b>

Un curso de posgrado puede otorgar hasta 6 créditos (salvo fundadas excepciones).  
Para la UDELAR, 1 crédito equivale a 15 horas de trabajo del estudiante (sumando presenciales y no presenciales).

<b>CRÉDITOS SUGERIDOS :</b>	<b>5</b>
-----------------------------	----------

<b>LOCALIDAD :</b>	Salto – Regional Norte
<b>SALÓN :</b>	

<b>Para los cursos de Educación Permanente:</b>	
<b>MATRICULA :</b> X	<b>Monto matrícula :</b> U\$S 200

**No rellenar esta parte (para uso interno de la Unidad)**

- € Formulario completo
- € Fecha recibido el formulario: \_\_/\_\_/\_\_\_\_
- € Aval del coordinador de opción
- € Aprobado por Comité Académico de Posgrados (fecha: \_\_/\_\_/\_\_\_\_)
- € Código del curso en BEDELÍA: \_\_\_\_\_
- € Fecha límite de inscripción: \_\_/\_\_/\_\_\_\_
- € Publicado en página web