



Facultad de Veterinaria
Universidad de la República
Uruguay



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

CARTELERA N° 116 /25

CURSO DE POSGRADO

“Modelado de sistemas de producción ganaderos mediante lenguaje UML e implementación de modelos multiagente ABM”

Coordinadores: Francisco Dieguez

Horas: 90hs

Modalidad de dictado: virtual.

Cupo: 10

Horario: 09:00 a 14:00 hs

Crédito: 6

Período de dictado: 21/03/2025-23/05/2025

Período de inscripción: * 17/03/2025-20/03/2025

Exclusivamente a través del SGAE* Les dejamos un [instructivo](#) de apoyo

Docentes Nacionales:

- Francisco Dieguez
- Pierre Bommel
- Jorge Corral.

Contenido:

I) LENGUAJE UML

- 1) Introducción al curso.
- 2) Conceptos básicos de modelado y simulación.
- 3) Introducción al lenguaje unificado de modelización (UML).
- 4) El Diagrama de clases.
- 5) El Diagrama de actividad.

II) PROGRAMACIÓN EN PLATAFORMA MULTIAGENTE

- 1) Introducción al modelado basado en agentes (ABM).
- 2) Concepto de agentes inmóviles y móviles y su interacción (análisis del modelo "ECEC") en plataforma NetLogo.
- 3) Benchmarking model I: implementación de modelo "firemen" didáctico para manipular agentes, en plataforma NetLogo.
- 4) Benchmarking model II: implementación del modelo de gandería "presa-predador", en plataforma NetLogo.
- 5) Guía para la implementación (UML y ABM) de trabajos/estudios individuales de los estudiantes.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará mediante un parcial (bloque lenguaje UML, 30% de los puntos totales), y una evaluación final que integra el primer bloque (UML, 70% de los puntos totales) además del bloque AMB e implementación en NetLogo.

BIBLIOGRAFÍA:

- Bommel P., Becu N., Le Page C., Bousquet F., 2016. Cormas: An Agent-Based Simulation Platform for Coupling Human Decisions with Computerized Dynamics. In: Kaneda T., Kanegae H., Toyoda Y., Rizzi P. (eds) Simulation and Gaming in the Network Society. Translational Systems Sciences, vol 9. Springer, Singapore. DOI: 10.1007/978-981-10-0575-6_27
- Bommel P., Bonnet M.P., Leclerc G., Coudel E., Le Page C., 2017 Playing with models. How to use Agent-Based Models with stakeholders for understanding social-ecological systems. In: Resilience 2017. Stockholm Resilience Centre, Resilience Alliance. Stockholm.
- Bommel P., Dieguez F., Bartaburu D., Duarte E., Montes E., Pereira M., Corral J., Lucena C. and Morales H., 2014. A Further Step Towards Participatory Modelling. Fostering Stakeholder Involvement in Designing Models by Using Executable UML. Journal of Artificial Societies and Social Simulation 17 (1) 6. <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/17/1/6.html>
- Bommel, P. 2016. Participatory modeling: an ideal place for interdisciplinarity? The Integration and Implementation Insights blog - I2Insights. <http://i2insights.org/2016/04/07/participatory-modeling-for-interdisciplinarity/>
- Bommel, P. 2017. Foreword. In D. F. Adamatti (Ed.), Multi-Agent-Based Simulations Applied to Biological and Environmental Systems. IGI Global. Doi:10.4018/978-1-5225-1756-6
- Corral, J. 2006. Notas sobre UML. Material del curso.
- Epstein, Joshua M., & Axtell, Robert L. 1996. Growing Artificial Societies. Brookings Institution Press, Washington D.C.
- Fowler, M. (2003). UML Distilled. Third Edition. Addison-Wesley. ISBN 0-321-19368-7
- Grimm V, Railsback SF. 2005. Individual-based Modeling and Ecology. Princeton University Press, Princeton N.J., 428 pp.



Larkin J.H., Simon H.A., 1987. Why a Diagram is (Sometimes) Worth Ten Thousand Words, *Cognitive Science*, Vol. 11, 1997 (p. 65-99).

Larman, C. UML and patterns. Primera Edición. Prentice Hall. Octubre 1997. ISBN 0-137-48880-7 o Segunda Edición. ISBN 0-130-92569-3.

Le Page C., Bazile D., Becu N., Bommel P., Bousquet F., Etienne M., Mathevet R., Souchère V., Trébuil G. and Weber J. 2013. Agent-Based Modelling and Simulation Applied to Environmental Management. Pages 499-540 in B. Edmonds and R. Meyer (eds.), *Simulating Social Complexity*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. DOI 10.1007/978-3-540-93813-2_19

Le Page C., Bommel P.. 2005. A methodology for building agent-base simulations of common-pool resources management: from a conceptual model designed with UML to its implementation in CORMAS. In: Bousquet François, Trébuil Guy, Hardy Bill, *Companion modeling and multi-agent systems for integrated natural resource management in Asia*. Metro Manila: IRRI, p. 327-349. ISBN: 9712202089

Voinov, A., Jenni, K., Gray, S., Kolagani, N., Glynn, P.D., Bommel, P., Prell, C., Zellner, M., Paolisso, M., Jordan, R., Sterling, E., Schmitt Olabisi, L., Giabbanelli, P.J., Sun, Z., Le Page, C., Elsayah, S., BenDor, T.K., Hubacek, K., Laursen, B.K., Jetter, A., Basco-Carrera, L., Singer, A., Young, L., Brunacini, J., Smajgl, A., 2018. Tools and methods in participatory modeling: Selecting the right tool for the job. *Environmental Modelling & Software* 109, 232–255. DOI: 10.1016/j.envsoft.2018.08.028