

# Metamodelado de ecosistemas tecnológicos

**Dra. Alicia García-Holgado**

GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Departamento de Informática y Automática

Instituto de Ciencias de la Educación

Universidad de Salamanca

[aliciagh@usal.es](mailto:aliciagh@usal.es)

<http://grial.usal.es>

## Resumen

Seminario impartido para estudiantes del Máster Universitario en Sistemas Inteligentes el 9 de marzo de 2020 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

El contenido del seminario se organiza en los siguientes apartados:

1. Introducción
2. Ecosistemas reales
3. El patrón arquitectónico
4. El metamodelo

## Enlace al recurso educativo

<https://bit.ly/3cKdhqY>

## Palabras clave

Ecosistema; Ecosistema tecnológico; Metamodelado.

## DOI

10.5281/zenodo.3701235

## Cita recomendada

A. García-Holgado, " Metamodelado de ecosistemas tecnológicos," Recursos docentes de la asignatura Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica. Máster Universitario en Sistemas Inteligentes. Curso 2019-2020, F. J. García-Peñalvo, Ed., Salamanca, España: Universidad de Salamanca, 2020. [Online]. Disponible en: <https://bit.ly/3cKdhqY>. doi: 10.5281/zenodo.3701235.

## Referencias

- Barbosa, O., & Alves, C. (2011). A systematic mapping study on software ecosystems. In *3<sup>rd</sup> International Workshop on Software Ecosystems 2011, IWSECO 2011* (Vol. 746, pp. 15-26). Brussels, Belgium: CEUR-WS.
- Booher, H. R. (2003). Introduction: Human Systems Integration. In H. R. Booher (Ed.), *Handbook of human systems integration* (pp. 1-30). Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons Inc.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Knowledge Spirals in Higher Education Teaching Innovation. *International Journal of Knowledge Management*, *10*(4), 16-37. doi:10.4018/ijkm.2014100102
- Franco-Bedoya, O., Ameller, D., Costal, D., & Franch, X. (2017). Open source software ecosystems: A Systematic mapping. *Information and Software Technology*, *91*, 160-185. doi:10.1016/j.infsof.2017.07.007

- García-Holgado, A., Cruz-Benito, J., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Análisis comparativo de la gestión del conocimiento en la administración pública española. *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015)* (Madrid, Spain, October 14-16, 2015) (pp. 602-607).
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Architectural pattern to improve the definition and implementation of eLearning ecosystems. *Science of Computer Programming*, *129*, 20-34. doi:10.1016/j.scico.2016.03.010
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). A Metamodel Proposal for Developing Learning Ecosystems. En P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. Novel Learning Ecosystems. 4th International Conference, LCT 2017. Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9–14, 2017. Proceedings, Part I* (Vol. 10295, pp. 100-109). Switzerland: Springer International Publishing.
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2018). Learning ecosystem metamodel quality assurance. In Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, & S. Costanzo (Eds.), *Trends and Advances in Information Systems and Technologies* (Vol. 1, pp. 787-796). Cham: Springer.
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2019). Validation of the learning ecosystem metamodel using transformation rules. *Future Generation Computer Systems*, *91*, 300-310. doi:10.1016/j.future.2018.09.011
- García-Holgado, A., García-Peñalvo, F. J., & Rodríguez-Conde, M. J. (2015). Definition of a technological ecosystem for scientific knowledge management in a PhD Programme. In G. R. Alves & M. C. Felgueiras (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7-9, 2015)* (pp. 695-700). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J. (2018). Ecosistemas tecnológicos universitarios. In J. Gómez (Ed.), *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas* (pp. 164-170). Madrid, España: Crue Universidades Españolas.
- García-Peñalvo, F. J., Conde-González, M. Á., Zangrando, V., García-Holgado, A., Seoane-Pardo, A. M., Alier Forment, M., . . . Minović, M. (2013). TRAILER project (Tagging, recognition, acknowledgment of informal learning experiences). A Methodology to make visible learners' informal learning activities to the institutions. *Journal of Universal Computer Science*, *19*(11), 1661. doi:10.3217/jucs-019-11-1661
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Verdugo-Castro, S., & García-Holgado, A. (2019). Portal del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento. Reconocida con el I Premio de Buena Práctica en Calidad en la modalidad de Gestión. In A. Durán Ayago, N. Franco Pardo, & C. Frade Martínez (Eds.), *Buenas Prácticas en Calidad de la Universidad de Salamanca: Recopilación de las I Jornadas. REPOSITORIO DE BUENAS PRÁCTICAS (Recibidas desde marzo a septiembre de 2019)* (pp. 39-40). Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- García-Peñalvo, F. J., Zangrando, V., García-Holgado, A., Conde, M. Á., Seoane Pardo, A. M., Alier Forment, M., . . . Minovic, M. (2012). TRAILER project overview: Tagging, recognition and acknowledgment of informal learning experiences. In F. J. García-Peñalvo, L. Vicent, M. Ribó, A. Climent, J. L. Sierra, & A. Sarasa (Eds.), *2012 International Symposium on Computers in*

- Education (SIIE) Andorra La Vella, Andorra. October 29-31, 2012.* EEUU: IEEE.
- Hailpern, B., & Tarr, P. (2006). Model-driven development: The good, the bad, and the ugly. *IBM Systems Journal*, 45(3), 451-461.
- Hill, T., & Westbrook, R. (1997). SWOT analysis: it's time for a product recall. *Long range planning*, 30(1), 46-52.
- Jansen, S., Finkelstein, A., & Brinkkemper, S. (2009). A Sense of Community: A Research Agenda for Software Ecosystems. In *31st International Conference on Software Engineering - Companion Volume, 2009. ICSE-Companion 2009. Vancouver, BC, 16-24 May 2009* (pp. 187-190). USA: IEEE.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. Version 3.3 (EBSE-2007-01). Recuperado de <http://bit.ly/2Kr7M6l>
- Laanpere, M. (2012). Digital Learning ecosystems: rethinking virtual learning environments in the age of social media. Paper presented at the IFIP-OST'12: Open and Social Technologies for Networked Learning, Taillin.
- Langefors, B. (1977). Information systems theory. *Information Systems*, 2(4), 207-219. doi:10.1016/0306-4379(77)90009-6
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (1991). *Essentials of Management Information Systems: Transforming Business and Management*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- López-Fernández, J. J., Guerra, E., & de Lara, J. (2014). Assessing the Quality of Meta-models. En F. Boulanger, M. Famelis, & D. Ratiu (Eds.), *MoDeVVa* (Vol. 1235, pp. 3-22). Valencia, Spain: CEUR Workshop Proceedings.
- Marrero, S. R., Nelson, J. C., Galán, M., Ocón, A., & Rubio, E. (2005). Metodología para organizar, recuperar y compartir recursos de información y conocimiento en un centro I+D+i en la Plataforma Suricata.
- Natali, A. C. C., & Falbo, R. (2002). Knowledge management in software engineering environments. Trabajo presentado en Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES'2002).
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37. doi:10.1287/orsc.5.1.14.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford, UK: Oxford university press.
- OECD. (2000). *Knowledge Management in the Learning Society*. Paris: OECD Publishing.
- Real Academia Española. (Ed.) (2017) *Diccionario de la Lengua Española (DLE)*. Real Academia Española (RAE).
- Rubio, E., Ocón, A., Galán, M., Marrero, S., & Nelson, J. C. (2004). A personal and corporative process-oriented knowledge manager: Suricata model.
- Sadi, M. H., & Yu, E. (2015). Designing software ecosystems: How can modeling techniques help? En K. Gaaloul, R. Schmidt, S. Nurcan, S. Guerreiro, & Q. Ma (Eds.), *Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling. BPMDS 2015, EMMSAD 2015*. Lecture Notes in Business Information Processing (Vol. 214, pp. 360-375). Cham: Springer.
- Shen, J., Zhang, L., Fan, Z., Abbasi, M., & Rafique, I. (2012). A UML-based software services ecosystem modeling approach. *Applied Mechanics and Materials*, 198-199, 766-771.

- Tena-Espinoza-de-los-Monteros, M. A., García-Holgado, A., Merlo-Vega, J. A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Diseño de un plan de visibilidad científica e identidad digital para los investigadores de la Universidad de Guadalajara (México). *Ibersid: Revista de sistemas de información y documentación*, *11*(1), 83-92.
- UNESCO. (2005). *Informe Mundial de la UNESCO: Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris: Ediciones UNESCO.
- Willis, A. J. (1994). Arthur Roy Clapham, 24 May 1904 - 18 December 1990. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, *39*, 73–90. doi:10.1098/rsbm.1994.0005