



POLITÉCNICA



Universidad
Politécnica
de Madrid

ETSI SISTEMAS
INFORMÁTICOS

Máster en Ciencias y Tecnologías de la Computación

Propuesta de tema para Trabajo Fin de Máster

Curso 2015-16

Título: Framework para la configuración y despliegue en la nube de arquitecturas de sistemas ciber-físicos en el dominio de e-salud

Director: Jessica Díaz Fernández

¿Es un tema de tesis doctoral?

Sí ☒

NO ☐

Resumen

Los **sistemas ciber-físicos** se han convertido en la siguiente generación de sistemas ICT, sistemas interconectados capaces de colaborar (cooperar y negociar) y de proveer un gran número de servicios y aplicaciones inteligentes tanto a nivel de usuario como de negocio. Por su lado, **cloud computing** se basa en la reducción de costes de TI mediante el aprovechamiento de las economías de escala y las operaciones de TI automatizadas, optimizando la inversión en infraestructura de computación (hardware, software y servicios), ofreciendo enormes oportunidades en una variedad de dominios como e-Government, e-Research, computación de alto rendimiento, alojamiento web, redes sociales, multimedia y e-Business.

El objetivo de esta tesis es definir una arquitectura de referencia para sistemas ciber-físicos en el dominio de e-salud y construir un framework que la soporte para permitir la configuración y despliegue de instancias de dicha arquitecturas en la nube. La definición de la arquitectura de referencia requeriría del uso de técnicas de *computación autónoma*, gestión de la variabilidad (*líneas de producto software*), orientación a *micro-servicios*, *machine learning*, así como técnicas de modelado y *desarrollo dirigido por modelos*. Esta tesis comenzará realizando una tesis de máster que consistirá en una SLR para identificar los enfoques arquitectónicos existentes en la actualidad para sistemas e-salud o telemedicina en el ámbito de sistemas ciber-físicos, Internet de las Cosas y computación en la nube.

Enlace a la página de su grupo de investigación: <https://syst.eui.upm.es/jdiaz>

Publicaciones del proponente o grupo de investigación en el tema propuesto:

1. Vidal, C., Fernandez-Sanchez, C., **Díaz, J.**, Pérez J. *A Model-Driven Engineering Process for Autonomic Sensor-Actuator Networks*. **International Journal of Distributed Sensor Networks**. Volume 2015 (2015), 13 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2015/684892> Hindawi Publishing Corporation (2015) ISSN: 1550-1329
2. **Díaz, J.**, Pérez J., Garbajosa J. *A Model for Tracing Variability from Features to Product-Line Architectures: A Case Study in Smart Grids*. **Requirements Engineering Journal**. September 2015, Volume 20, Issue 3, pp 323-343. Available online 7 February 2014. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00766-014-0203-1> Springer London (2015) ISSN: 0947-3602
3. Pérez, J., **Díaz, J.**, Garbajosa, J., Yagüe, A., Gonzalez, E., Lopez-Perea, M.: *Towards a Reference Architecture for Large-Scale Smart Grids System of Systems*. Proceedings of the IEEE/ACM 3rd International Workshop on Software Engineering of Systems of Systems (SESoS'15) - Co-located with ICSE 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1109/SESoS.2015.9> **IEEE Computer Society**. ISBN 978-1-4799-1934-5 (2015) pp. 5-11
4. **Díaz, J.**, Pérez J., Garbajosa J. *Agile Product-Line Architecting in Practice: A Case Study in Smart Grids*. **Information and Software Technology Journal**. Volume 56, Issue 7, Pages 727-748. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2014.01.014> Elsevier (2014) ISSN: 0950-5849
5. **Díaz, J.**, Pérez, J., Alarcón, P.P., Garbajosa, J.: *Agile Product Line Engineering - A Systematic Literature Review*. **Software: Practice and Experience**, Special Issue: Agile Product Line Engineering. Volume 41, Issue 8, pages 921-941, July 2011. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/spe.1087> Wiley InterScience (2011) ISSN: 0038-0644
6. **Díaz, J.**, Pérez, J., Garbajosa, Fernández C.: *Modeling Product-Line Architecture Knowledge*. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS '15), Hawaii, USA, January 5-8, 2015 doi: [10.1109/HICSS.2015.633](http://dx.doi.org/10.1109/HICSS.2015.633) **IEEE Computer Society** (2015) ISBN 978-1-4799-7367-5 pp. 5383-5392
7. Pérez, J., **Díaz J.**, Vidal C., Rodriguez-Alvarez D, Fernández D. *Self-Balancing Distributed Energy in Power Grids: an Architecture based on Autonomic Computing*. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'14) , Hawaii, USA, January 6-9, 2014 doi: <http://dx.doi.org/10.1109/HICSS.2014.301> **IEEE Computer Society** (2014) ISBN: 978-1-4799-2504-9/14 pp. 2398- 2407
8. **Díaz, J.**, Pérez, J., Garbajosa, Fernández-Sánchez, C.: *Model-to-Code transformation from Product-Line Architecture Models to AspectJ*. 39th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA'13) doi: <http://dx.doi.org/10.1109/SEAA.2013.11>. **IEEE Computer Society**. ISBN 978-0-7695-5091-6 (2013) pp.98-105
9. Pérez, J., **Díaz, J.**, Soria, C.C., Garbajosa, J.: *Plastic partial components: A solution to support variability in architectural components*. In: Proceedings of Joint Working IEEE/IFIP Conference on Software Architecture and European Conference on Software Architecture (WICSA/ECSA 2009), Cambridge, UK, September 14-17, 2009 doi: [10.1109/WICSA.2009.5290808](http://dx.doi.org/10.1109/WICSA.2009.5290808) **IEEE Computer Society** ISBN: 978-1-4244-4984-2 (2009) pp.221-230

10. Pérez, J., **Díaz, J.**, Garbajosa, J., Yagüe, A. *FPLA: A Modeling Framework for Describing Flexible Software Product Line Architecture*. Proceedings of the joint track “Tools, Demos, and Posters” of ECOOP, ECSA, and ECMFA, 2013 © Technical University of Denmark (DTU) ISBN: 978-87-643-1188-4 (2013) pp. 11-13