



Smart Cities Applications	<u>Carrera:</u> Doctorado en Ciencias Informáticas
	<u>Profesor a cargo:</u> Mg. Pablo Thomas
	<u>Carga horaria:</u> 70 hs.
	<u>Créditos:</u> 4

RESUMEN DEL CURSO

El curso introduce los conceptos básicos y las características del software, un pilar clave de la infraestructura urbana digital para el desarrollo de Ciudades Inteligentes y Sustentables. Se analizan los problemas de las ciudades desde la perspectiva del software, como solución de estos problemas. Se presenta la naturaleza del software y sus características.

Se discute el impacto de la tecnología en la vida de las personas y cómo puede utilizarse en diferentes escenarios de ciudades inteligentes sustentables, cómo por ejemplo, la planificación urbana.

Se realiza un estudio de los diferentes dispositivos móviles, evolución e impacto en la vida cotidiana.

Se presentan las diferentes estrategias de desarrollo de aplicaciones móviles (Apps).

Posteriormente, se analiza una taxonomía de Apps para planificación urbana.

El curso concluye con el análisis de diferentes casos de estudio.

OBJETIVOS

El curso tiene como objetivo general introducir al alumno en los fundamentos de ciudades inteligentes sustentables, y cómo la tecnología puede contribuir a su desarrollo.

Los objetivos específicos son:

- Comprender el impacto del uso del software en la mejora de la calidad de vida.



- Introducir las diferentes tecnologías y metodologías de diseño de Apps.
- Analizar diferentes problemas vinculados a ciudades inteligentes sustentables, en áreas tales como Transporte, Energía, E-Health, entre otras.
- Analizar algunas soluciones de software reales como ejemplo de resolución de problemas en ciudades inteligentes sustentables,
- Desarrollar la capacidad de toma de decisiones para agregar “inteligencia” a las Apps.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Para la aprobación del curso será necesario una asistencia mínima al 80% de las clases, y la aprobación de un trabajo de investigación.

CONTENIDOS

1. Conceptos básicos de software: Sistemas de software para ciudades inteligentes. Objetivos de la producción de software. Naturaleza y cualidades del software. Productos de software. Por qué el software es un producto único que puede transformar las ciudades. Comparación entre el software y otros productos.
2. Dispositivos Móviles: evolución y uso para mejorar el estilo de vida. Aplicaciones de software para dispositivos Móviles (Apps). Características específicas.
3. Aspectos de Ingeniería de Software para el desarrollo de Apps. Enfoques de desarrollo de Apps. Ventajas y desventajas. Análisis de Requerimientos específicos de Apps.
4. Impacto de la tecnología móvil en la planificación urbana. Taxonomía de Apps para planificación urbana. Participación ciudadana. E-Government y M-Government.
5. Apps en ciudades inteligentes sustentables. Análisis de casos de estudio en diferentes áreas: Transporte, Energía, E-Health, Seguridad, entre otras.



BIBLIOGRAFIA

1. Steve McConnell. Who Needs Software Engineering? IEEE Software (Volume: 18, Issue: 1 , Jan/Feb 2001)_Electronic ISSN: 1937-4194
2. Forrest Shull, Carolyn Seaman, and Marvin Zelkowitz "Victor R. Basili's Contributions to Software Quality". IEEE SOFTWARE. Volume: 23, Issue: 1, Jan.-Feb. 2006. Electronic ISSN: 1937-4194.
3. Barry Boehm, Software Engineering Economics, , Prentice-Hall. 2000
4. N. Kesswani and S. Kumar, "The Smart-X Model for Smart Cities," 2018 IEEE 42nd Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC), Tokyo, 2018, pp. 755-760.
5. G. Tricomi, G. Merlino, F. Longo, D. Salvatore and A. Puliafito, "Software-Defined City Infrastructure: A Control Plane for Rewireable Smart Cities," 2019 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP), Washington, DC, USA, 2019, pp. 180-185.
6. El Khaddar, M. A., & Boulmalf, M. (2017). Smartphone: the ultimate IoT and IoE device. Smartphones from an applied research perspective, 137.
7. Seneviratne, S., Hu, Y., Nguyen, T., Lan, G., Khalifa, S., Thilakarathna, K. ... & Seneviratne, A. (2017). A survey of wearable devices and challenges. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 19(4), 2573-2620.
8. Islam, R., Islam, R., & Mazumder, T. (2010). Mobile application and its global impact. International Journal of Engineering & Technology (IJEST), 10(6), 72-78.
9. Przybylski, A. K., & Weinstein, N. (2013). Can you connect with me now? How the presence of mobile communication technology influences face-to-face conversation quality. Journal of Social and Personal Relationships, 30(3), 237-246.



10. Stelios Xinogalos Spyros Xanthopoulos. "A Comparative Analysis of Cross-platform Development Approaches for Mobile Applications". Proceedings of the 6th Balkan Conference in Informatics. Thessaloniki, Greece, 2013.
11. Lisandro Delía, Nicolás Galdamez, Pablo Thomas, Leonardo Corbalán, and Patricia Pesado. Multi-Platform Mobile Application Development Analysis. IEEE Ninth International Conference on Research Challenges in Information Science - IEEE RCIS, Atenas, Grecia, May 2015.
12. Lisandro Delia, Pablo Thomas, Leonardo Corbalan, Juan Fernandez Sosa, Alfonso Cuitiño, Germán Cáseres, Patricia Pesado. Development Approaches for Mobile Applications: Comparative Analysis of Features. SAI Computing Conference 2018. London, United Kingdom. 10 al 12 de Julio de 2018.
13. Riggs, W., & Gordon, K. (2017). How is mobile technology changing city planning? Developing a taxonomy for the future. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 44(1), 100-119.
14. Alonso, R. G., & Lippez-De Castro, S. (2016). Technology helps, people make: A smart city governance framework grounded in deliberative democracy. In: Gil-Garcia J., Pardo T., Nam T. (eds) Smarter as the New Urban Agenda. Public Administration and Information Technology, vol 11, pp 333-347. Springer, Cham.
15. Carrasco, C. A. P., & Ipanaqué, C. I. V. (2014). Adopción del m-government en el sector público (Implementation of m-Government in the public sector). *Quipukamayoc*, 22(41), 155-164
16. Schadler, T., J. Bernoff, and J. Ask. (2014). *The Mobile Mind Shift: Engineer Your Business to Win in the Mobile Moment*. Cambridge: Groundswell Press.
17. Bilandzic M and Foth M (2012). A review of locative media, mobile and embodied spatial interaction. *International Journal of Human-Computer Studies* 70(1): 66–71.



18. Bugs G, Granell C, Fonts O, et al. (2010). An assessment of public participation GIS and Web 2.0 technologies in urban planning practice in Canela, Brazil. *Cities* 27(3): 172–181.
19. Fernández, V. (2012). Participación Ciudadana en Diseño Urbano: promoviendo una ciudad más inclusiva (Citizen Participation in Urban Design: promoting a more inclusive city). *Revista de urbanismo*, (27), pág-92.
20. Le Dantec CA, Asad M, Misra A, et al. (2015) Planning with crowdsourced data: Rhetoric and representation in transportation planning. In: Proceedings of the 18th ACM conference on computer supported cooperative work & social computing (CSCW '15), pp.1717–1727. New York, NY, USA: ACM.
21. Starbird K and Palen L (2011) Voluntweeters: Self-organizing by digital volunteers in times of crisis. In: The 2011 annual conference. New York, NY, USA: ACM.
22. Wilson, A., Tewdwr-Jones, M., & Comber, R. (2019). Urban planning, public participation and digital technology: App development as a method of generating citizen involvement in local planning processes. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 46(2), 286-302.
23. Makarova, I., Shubenkova, K., Mavrin, V., Boyko, A., & Katunin, A. (2017, September). Development of sustainable transport in smart cities. In 2017 IEEE 3rd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry (RTSI) (pp. 1-6). IEEE.
24. Amar Flórez, D. (2016). Estudios de casos internacionales de ciudades inteligentes. Medellín, Colombia.
25. Lee, S. K., Kwon, H. R., Cho, H., Kim, J., & Lee, D. (2016). International Case Studies of Smart Cities: Orlando, United States of America.
26. Vakula, D., & Raviteja, B. (2017, December). Smart public transport for smart cities. In 2017 International Conference on Intelligent Sustainable Systems (ICISS) (pp. 805-810). IEEE.



27. Zhang, K., Ni, J., Yang, K., Liang, X., Ren, J., & Shen, X. S. (2017). Security and privacy in smart city applications: Challenges and solutions. *IEEE Communications Magazine*, 55(1), 122-129.
28. Lacinák, M., & Ristvej, J. (2017). Smart city, safety and security. *Procedia engineering*, 192, 522-527.
29. Vitalij, F., Robnik, A., & Alexey, T. (2012). " Safe City"-an Open and Reliable Solution for a Safe and Smart City. *Elektrotehniski Vestnik*, 79(5), 262.
30. Gunther Eysenbach, *What is E-health?* *Journal of Medical Internet Research*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1761894/>
31. S.Sumathi, R.RaniHema Malini, *Face Recognition System to enhance E health*, *IEEE International Conference on E-health Networking, Digital Ecosystems and Technologies*. 978-1-4244-5517-1