



Nombre del curso	Economía Digital; Industria 4.0 e introducción a la ciencia de datos		
Descripción del curso	<p>Este curso busca responder a la necesidad de ajustar los marcos conceptuales tradicionales a la emergencia de nuevos paradigmas en la economía, la gestión industrial y la ciencia de los datos. El desarrollo de las tecnologías 4.0 (p.e: aplicación de sensores, algoritmos de aprendizaje, virtualización de procesos, internet de las cosas, big data, entre otros) mejoran la rentabilidad y la flexibilidad del proceso productivo, con bajos requerimientos en la inversión. Por tanto, la difusión de las nuevas tecnologías será un proceso inevitable, con velocidades diferentes asociadas a las competencias de inicio y la presencia de redes que faciliten el aprendizaje tecnológico.</p> <p>En este contexto, existe la necesidad de nuevos modelos de negocios, lo que implica a reformular las estrategias empresariales, a desarrollar modelos que permitan a la adaptabilidad de la fuerza laboral, a generar una nueva oferta de política pública, entre otros desafíos.</p> <p>En este contexto el curso que se ofrece busca entregar una visión holística y a la vez práctica de los nuevos ámbitos de desarrollo científico y tecnológico en materia de transformación digital y ciencia de datos. Se busca que el estudiante se empodere de este nuevo lenguaje que deberá enfrentar a lo largo de su vida laboral. La oferta pedagógica se sustenta en el Grupo de Investigación "Industria Inteligente y Sistemas Complejos", sigla gISCOM, código 195212 GI/EF, por tanto, entrega reflexión actualizada, con sustento teórico y empírico, la temática propuesta.</p> <p>El equipo de profesores es multidisciplinario abarcando los sistemas de información, el análisis estadístico, análisis económico y la gestión industrial.</p>		
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega elementos analíticos para interpretar el desarrollo de la economía digital desde el enfoque micro y meso económico. 2. Profundiza en los elementos de gestión industrial y tecnologías 4.0. 3. Entrega elementos para el análisis estadístico multivariado acorde con el abordaje de grandes volúmenes de información y la decisión en ámbitos empresariales. 4. Entrega elementos de los modelos de ciencia de datos buscando el desarrollo de herramientas específicas 		
Contenidos	Nº	UNIDAD PROGRAMÁTICA	Nº HORAS PRESENCIALES Y PEDAGÓGICAS
	01	Nuevos modelos de negocios a partir de tecnologías 4.0	12
	02	Industria 4.0	14
	03	Introducción a la Minería de Datos: Técnicas descriptivas y predictivas	18
	04	Introducción a la Ciencia de Datos	28
		TOTAL HORAS	72



Modalidad de evaluación	<p>Metodología:</p> <p>La asignatura contempla una participación activa del estudiante donde el profesor posee un rol de facilitador del proceso de aprendizaje. Esto implica que, a través de las diferentes actividades, se conducirá al estudiante a descubrir por sí solos los elementos que necesitan desarrollar. La metodología de aprendizaje se realiza con apoyo de tecnologías de información, utilizando diversos softwares p.e SPSS, WEKA, entre otros.</p> <p>Evaluación:</p> <p>Cada unidad programática será desarrollada por un profesor especializado y será evaluada por la vía de una monografía a presentar en espacios de conversación con el grupo de investigación "Industria Inteligente y Sistemas Complejos".</p> <table border="1" data-bbox="397 829 1409 976"> <tr> <td>Nuevos modelos de negocios a partir de tecnologías 4.0</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Industria 4.0</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Introducción a la Minería de Datos</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Introducción a la Ciencia de Datos</td> <td>25%</td> </tr> </table>	Nuevos modelos de negocios a partir de tecnologías 4.0	25%	Industria 4.0	25%	Introducción a la Minería de Datos	25%	Introducción a la Ciencia de Datos	25%
Nuevos modelos de negocios a partir de tecnologías 4.0	25%								
Industria 4.0	25%								
Introducción a la Minería de Datos	25%								
Introducción a la Ciencia de Datos	25%								
Bibliografía	<p>Básica:</p> <p>Nuevos modelos de negocios a partir de tecnologías 4.0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berger GMBH. Germany. www.rolandberger.com • Berger R. (2016). "The Industrie 4.0 transition quantified. How the fourth industrial revolution is reshuffling the economic, social and industrial model". Think Act. Ronald • Nedelkoska, L. y G. Quintini. (2018). Automation, skills use and training. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 202, OECD Publishing. • Schwab K. (2016). La cuarta revolución industrial. Foro Económico Mundial. Editorial Debate. Barcelona. España. • Tirole J. (2017). La Economía del Bien Común. ¿Qué ha sido de la búsqueda del Bien Común? ¿En qué medida la economía puede contribuir a su realización? Editorial Taurus Pensamiento. Madrid. España. <p>Industria 4.0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Based manufacturing systems. Magefacturing Letter 3 (2015) 18-23. Elsevier LTDA. • Cotteleer. M, Sniderman B. (2017) "Forces of change: Industry 4.0". Center for Integrated Research. Deloitte Insights. • Dallasega P.; Erwin R.; Linder Ch. (2018). "Industry 4.0 as enabler of proximity for construction supply chains: A systematic literature review". Computers in Industry 99, pp 205-225. Elsevier. 								



- Heiner L.; Fettke P.; Feld Th.; Hoffmann M. (2014) "Industry 4.0". Business & Information Systems Engineering. Springer Fachmedien Wiesbaden. Pp 239-242
- Hermann M.; Otto B.; Pentek T. (2015). "Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A
- Lee J, Bagheri B; Kao H. (2015). A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-
- Literature Review" DOI: 10.13140/RG.2.2.29269.22248.
- Qin J. Liu Y.; Grosvenor R. (2016). "A categorial framework of manufacturing for Industry and Beyond". Procedia CIRP 52 (2016) 173-178. Elsevier Ltda.

Introducción a la Minería de Datos: Técnicas descriptivas y predictivas

- Akoglu, H. (2018). "User´s guide to correlation coefficients". Turkish Journal of Emergency Medicine, 18, 91-93.
- Handbook of Computational Statistics (volumen I). Concepts and Fundamentals, SpringerVerlag, Heidelberg.
- Hernández, J. (2007). Introducción a la minería de datos. Pearson, Madrid.
- Khamis, H. (2008). "Measures of Association How to Choose?" JDMS, 24, 155-162.
- Khuri, A.; Mukherjee, B.; Sinha, B. & Ghosh, M. (2006). "Design Issues for Generalized Linear Models: A Review". Statistical Science, 21(3), 376-399.
- Müller, M. (2004). Generalized Linear Models. In J. Gentle, W. Härdle, Y. Mori (eds),

Introducción a la Ciencia de Datos.

- Hand, D. Mannila H. and Smyth P. (2001) Principles of Data Mining. MIT Press.
- Karimi, H. (Ed.). (2014). Big Data. Boca Raton: CRC Press.
- Kleppmann M. (2017) Scalable, and Maintainable Systems. Editor: O'Reilly Media.
- Kleppmann, M. (2016). Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems.

Recomendada:

- Falabella G. Gatica F (2017) "Relación TIC-Cadenas y Desarrollo de Santiago de Chile ¿Conocimiento transferido o autoreferido?". Revista de Ciencias Sociales. Universidad de la República. Uruguay. Número 40.
- Galdames P., Gutierrez-Soto C, Curiel A. , "Batching Location Cloaking Techniques for Location Privacy and Safety Protection" Mobile Information Systems 2019.
- Gatica F. (2018) "Elementos explicativos de la Innovación en la Industria TIC en Chile". Revista Interciencia. Vol. 43. N°6.
- Gatica F. y Ramos M. (2020) "Redes para el desarrollo de las tecnologías 4.0: el caso de los proyectos fondef-idea -2012-2017- en chile." Artículo en



evaluación en la Revista de Tecnología y Sociedad (PAAKAT). Universidad de Guadalajara.

- Hidalgo, F. Galdames, P. Gutierrez-Soto C., "Implementing A Geo-Routing Protocol Assisted by User Preferences Using Wi-FiDirect", XXIII Congress of the 2018 IEEE International Conference on Automation, 2018.
- Ramos M., Gatica F. Rebolledo A. Rosales V. Vergara R. "Encadenamiento productivo para la asociatividad de aserraderos pymes, basado en diseño de productos". Conference: 4º Congreso Latinoamericano de Estructuras en Maderas. Montevideo, Uruguay. November 2019