



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Informatica
Area: Area IV: Pr. y Met. de Des. del Soft.

(Programa del año 2023)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ADMINISTRACION Y EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS INFORMATICOS	ING. INFORM.	026/1 2- 08/15	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MONTEJANO, GERMAN ANTONIO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
LUZZA BONILLA, MARIANO GABRIEL	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	Hs	1 Hs	2 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2023	24/06/2023	15	75

IV - Fundamentación

Los proyectos de software son proyectos de inversión. Para que haya inversiones debe haber inversionistas dispuestos a invertir. El profesional de informática debe conocer el “lenguaje” de los inversores para que la necesaria comunicación se establezca. Los grandes proyectos de software son proyectos de alto riesgo financiero. El riesgo financiero puede y debe ser cuantificado.

Además actualmente es imprescindible que un profesional de Informática tenga capacidad de gerenciar proyectos de desarrollo de software con la calidad que impone el mundo moderno, inserto en un esquema global, donde no existen fronteras para la producción de software y para el consumo del mismo.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Habilitar al alumno a ejercer funciones gerenciales en el desarrollo de proyectos de software.
- Habilitar al alumno, mediante la transmisión de conceptos y la generación de habilidades para el uso de herramientas para generar el “cash flow” de proyectos de software a partir del modelo de ciclo de vida que se haya utilizado.
- Posibilitar la utilización, en proyectos de software, de las herramientas habituales de evaluación financieras de proyectos de

inversión.

- Posibilitar la evaluación del riesgo de un proyecto de software con criterio financiero.
- Generar las habilidades para la utilización de herramientas informáticas en la evaluación financiera de proyectos de software.

VI - Contenidos

Unidad 1:

Gestión de proyectos. Recursos requeridos en un proyecto de software: Su administración específica a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Conformación y liderazgo de equipos de desarrollo de software. Las recomendaciones del Project Management Institute. El PMBOK.

Unidad 2:

Herramientas para la Gestión de Proyectos: La Descomposición de la Estructura de Trabajo (WBS), los Grafos Gantt y PERT, las “Curvas S”. Uso en las herramientas mencionadas en las distintas “Áreas de Conocimiento” del PMBOK. Programación y presupuesto de proyectos de software. Administración de riesgos. Utilización de herramientas de Programación / Presupuestación (MS Project y Primavera).

Unidad 3:

Gestión de proyectos informáticos: Negociación y Dirección; Planificación y Control. Estimaciones del Esfuerzo. Métricas: Utilización del enfoque “Use Case Points” para evaluar el esfuerzo asociado a los “Paquetes de Trabajo” (“hojas” de la WBS). Requerimientos. Gestión de Cambios. Reutilización.

Unidad 4:

Aspectos legales del desarrollo de software. Legislación vigente en Argentina respecto a la propiedad intelectual: su impacto en el caso específico del software. Naturaleza de los contratos de utilización más común en proyectos de software. La subcontratación como herramienta de administración de la incertidumbre y del riesgo.

Unidad 5:

Gestión de Recursos Humanos. Aseguramiento de la Calidad. Capacitación de Usuarios. Cierre del Proyecto. Negociación. Planificación y asignación de recursos. Formulación de proyectos y su plan de negocios. Técnicas de evaluación y seguimiento. Análisis de escenarios.

Unidad 6:

Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. El proyecto de inversión como flujo de contado (“cash flow”). Criterios de evaluación de un proyecto de inversión. El período de recupero. Características. El Valor Actual Neto (VAN) de un Proyecto de Inversión. Cálculo del VAN de distintos proyectos. Utilización del VAN para evaluar proyectos alternativos. La Tasa Interna de Retorno (TIR) de un proyecto. Aplicación de estos conceptos al caso especial de proyectos de software.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Elaboración de la Descomposición de la Estructura de Trabajo de un proyecto y utilizarla en la formulación del programa y presupuesto de un proyecto.

Formulación de la programación y presupuesto de un proyecto utilizando herramientas del tipo MS Project, Open Project o Primavera

Desarrollo de un caso práctico de subcontratación.

Elaboración de la Línea de Base de un proyecto utilizando planillas de cálculo.

Evaluación financiera de Proyectos de Software utilizando planillas de cálculo: El Flujo de Contado del Proyecto, el Valor

VIII - Regimen de Aprobación

Prácticos de laboratorio: Entregar y aprobar el/los práctico/s de laboratorio. Un práctico de laboratorio se evalúa como aprobado o desaprobado, únicamente.

Los prácticos se podrán realizar en grupos de hasta dos integrantes.

Condiciones para regularizar la materia:

- Tener el 80% de asistencia a clase
- Aprobar los prácticos de laboratorio solicitados por la cátedra con toda su documentación entregada en tiempo y forma.
- Aprobar dos exámenes parciales, o sus respectivas recuperaciones, con nota mayor o igual a seis.

Condiciones para promocionar la materia: Regularizar la materia con las siguientes condiciones adicionales:

- Aprobar los dos parciales, o sus respectivas recuperaciones, con nota mayor o igual que siete.
- Aprobar una evaluación integradora con nota mayor o igual que siete o alguna de las 2 recuperaciones previstas por la reglamentación vigente.

Se otorga, tal como lo expresa la reglamentación vigente, una recuperación adicional por cada instancia de evaluación.

En caso de no promocionar el alumno deberá rendir un examen final.

Exámenes libres según lo dispuesto por Art 27 de Ord 13/03 .CS

En el caso que un estudiante rinda libre, lo cual es admitido en el curso, debe presentar al equipo de cátedra los mismos prácticos de aula y de campo que se exigen en la cursada normal, previamente al examen final integrador.

IX - Bibliografía Básica

- [1] • Bob Hughes & Mike Cotterell, "Software Project Management", 2nd Edition, McGraw-Hill Publishing Company, 2009.
- [2] • Cesar Aching Guzman, "Matemáticas Financieras para Toma de Decisiones Empresariales", Serie MyPEs, (PDF) Matematica Financiera para la toma de decisiones - Academia.edu, https://www.academia.edu/16612264/Matematica_Financiera_para_la_toma_de_decisiones
- [3] • Brealey, R., Myers, S., Marcus, A., "Principios de Dirección Financiera", McGraw-Hill, 6ta edición, 2009.
- [4] • Prawda, J., "Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones", Vol. 1: "Modelos Determinísticos"
- [5] • Hillier y Lieberman, "Introducción a la Investigación de Operaciones", Mc Graw Hill.
- [6] • Kauffman, "Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones", CECSA.
- [7] • Kathy Schwalbe, "Information Technology Project Management", 8th Edition, Cengage Learning, 2016.
- [8] • Pressman, Roger S., "Software Engineering: A Practitioner's Approach", 8th Edition, McGraw-Hill, 2015.
- [9] • COCOMO II, http://csse.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo_main.html
- [10] • DeLisi, Peter S., Danielson, Ronald L., Posner, Barry Z., "A CEO's Eye View of the IT Function", Ed. Business Horizons, Vol. 41, Issue 1, Greenwich, 1998.
- [11] • Lincoln, Tim (Editor), "Managing Information Systems for Profit", Ed. John Wiley & Sons, 1990.
- [12] • Martin James, "Information Engineering: Planning and Analysis", Ed. Prentice Hall, 1989.
- [13] • Rockart John F., "Chief Executives Define Their Own Data Needs", Ed. Harvard Business Review, 1979.
- [14] • Smith Howard, Finger Peter, Business Process Management: the third wave. The breakthrough that redefines competitive advantage for the next fifty years, Megahan Kiffer Press, 2003, Tampa, Florida, USA
- [15] • Heldman Kim, PMP: Project Management Professional Study Guide, Sybex, 2002, Unites States of America.
- [16] • "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBok Guide)", Página Web del Instituto de Administración de Proyectos (PMI), <http://www.pmi.org>
- [17] • Burlton, Roger T. Business Process Management: Profiting from process, Sams. Publishing, 2001, Unites States of America.
- [18] • Brealey, R., Myers, R., "Principios de Finanzas Corporativas", Editorial Mc Graw Hill, 6ta Edición, 2009.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] • Erik W. Larson, Clifford F. Gray; "Project Management: The Managerial Process"; Ed. McGraw-Hill; 8° edition; January 2020; ISBN-10: 1260570436; ISBN-13: 978-1260570434
- [2] • Brice-Arnaud Guérin; "Gestión de proyectos informáticos: Desarrollo, análisis y control"; Ed. ENI; 3ª edición; Noviembre 2018; ISBN: 978-2-409-01640-0; EAN: 9782409016400
- [3] • Capqers Jones; "Administración de Proyectos de Software"; Ed. McGraw-Hill; 2° edición; Noviembre 2016; ISBN: 9701067053; ISBN-13: 9789701067055
- [4] • Anthony M. Criniti IV; "The Most Important Lessons in Economics and Finance: A Comprehensive Collection of Time-Tested Principles of Wealth Management"; Ed. Criniti Publishing; January 2014; ISBN-10: 0988459523; ISBN 13: 978-0988459526
- [5] • Karen Berman, Joe Knight; "Financial Intelligence, Revised Edition: A Manager's Guide to Knowing What the Numbers Really Mean"; Ed. Harvard Business Review Press; January, 2013; ISBN-10: 9781422144114; ISBN-13: 978-1422144114
- [6] • Steven A. Finkler, Daniel L. Smith, Thad D. Calabrese; "Financial Management for Public, Health, and Not-for-Profit Organizations"; Ed. CQ Press; 6th edition; February 2019; ISBN-10: 150639681X; ISBN-13: 978-1506396811
- [7] • R. Uzal, G. Montejano, D. Riesco, N. C. Debnath, "Software projects effort estimation using "use case points" method in the context of Project Management Body of Knowledge", XIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, 1 al 5 octubre 2007, Corrientes y Resistencia, Argentina
- [8] • "Ingeniería de Software: Creando Metodologías ajustadas al Dominio"; German Montejano; Ed. Académica Española, AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG, Germany; 2013; ISBN:978-3-659-06844-7
- [9] • Kaplan, R., Norton, D., "Cuadro de Mando Integral", Gestión 2000, 2002
- [10] • Porter, Michael, "Ser Competitivo", Deusto, 1999
- [11] • Kaplan, R., Norton, D., "Cómo Utilizar el Cuadro de Mando Integral: Para implantar y gestionar su estrategia", Gestión 2000, 2001 2da Edición
- [12] • Kaplan, R., Norton, D., "Mapas Estratégicos", Gestión 2000, 1ra Edición
- [13] • DeLisi, Peter S., Danielson, Ronald L., Posner, Barry Z., "A CEO's-Eye View of the IT Function", Ed. Business Horizons, Vol. 41, Issue 1, Greenwich, 1998.
- [14] • Hammer M., Champy, J., "Reingeniería", Norma, 1993.
- [15] • CTR, "Information Systems Strategic Planning", Computer Technology Research Corp., 4th Edition, 1994.
- [16] • Kaplan, R., Norton, D., "Alignment", Gestión 2000, 2006
- [17] • Nokes, S. The Definitive Guide to Project Management, 2nd Ed., London, United Kingdom: Financial Times 2007.
- [18] • Lewis, James P. Mastering project management. McGraw-Hill, 2008.
- [19] • Lock, Dennis. Project management in construction. Gower Publishing, Ltd., 2012.
- [20] • Dinsmore, Paul C., and Terence J. Cooke-Davies. Right projects done right: from business strategy to successful project Implementation. John Wiley & Sons, 2005.
- [21] • Kwak, Young-Hoon. A brief history of project management. The story of managing projects 9, 2005.
- [22] • Stevens, Martin, ed. Project management pathways. Grupo Editorial Norma, 2002.
- [23] • Harrison, Frederick L., and Dennis Lock. Advanced project management: a structured approach. Gower Publishing, Ltd., 2004.
- [24] • Richardson, Gary L. Project management theory and practice. Crc Press, 2010.
- [25] • Berczuk, Stephen P., Steve Berczuk, and Brad Appleton. Software configuration management patterns: effective teamwork, practical integration. Addison-Wesley Professional, 2003.
- [26] • Bourque, Pierre, et al. Guide to the software engineering body of knowledge. 2004.
- [27] • Booch, G.; Rumbaugh, J.; Jacobson, I. "Unified Process", Addison Wesley, 1999 (y última edición)
- [28] • Royce, W., Project Management: A Unified Framework Addison-Wesley, 2004
- [29] • Duarte, A.; Gallego Ibarra, A. Cálculo Financiero - Teoría y Ejercicios. Alfa Centauro. 2004.
- [30] • Capiski, Marek; Zastawniak, Tomasz. Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering. Springer. 2010.
- [31] • Brown, Rt; Zima, P. Schaum's Outline of Mathematics of Finance Second Edition. Schaum's. 2011.
- [32] • Joshi, M. S. The Concepts and Practice of Mathematical Finance: Mathematics, Finance and Risk. Cambridge University Press. 2008.
- [33] • Brealey, R; Myers, S; Allen, F. Principles of Corporate Finance + S&P Market Insight. McGraw-Hill/Irwin. 2010.
- [34] • Brealey, R., Myers, S., Marcus, A., "Principios de Dirección Financiera", Editorial Mc Graw Hill, 12da edición en Español, 2006.
- [35] • Ross, S; Westerfield, R; Jordan, B. Fundamentals of Corporate Finance. McGraw-Hill/Irwin, 2009

- [36] • Zhao, Wei B. Software Engineering Economics. Software Engineering Economics. Xidian University Press. 2007.
- [37] • Kurowski, L; Sussman, D. Investment Project Design: A Guide to Financial and Economic Analysis with Constraints. Wiley Finance. 2011.
- [38] • Bierman, H; Smidt, S. Advanced Capital Budgeting: Refinements in the Economic Analysis of Investment Projects. Routledge. 2007.
- [39] • Hinojosa, J. A. Evaluación económico financiera de proyectos de inversión / Financial Economic Evaluation of Investment Projects (Spanish Edition). Trillas. 2000.
- [40] • Mokate, K. Marie. Evaluación Financiera de proyectos de inversión. Ediciones Uniandes. 2004.
- [41] • Kathy Schwalbe, "Information Technology Project Management", 8th Edition, Cengage Learning, 2016.
- [42] • Pressman, Roger S., "Software Engineering: A Practitioner's Approach", 8th Edition, McGraw-Hill, 2015.
- [43] • Uzal, R; Debnath, N; Riesco, D; Montejano, G. SOFTWARE PROJECTS FINANCE SUPPORT: Preliminary Talks between Software Project Managers and Potential Investors. Information Technology: New Generations, 2009. ITNG '09. Sixth International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/ITNG.2009.164. Publication Year: 2009. Page(s): 137 – 142. IEEE Conference Publications.
- [44] • Uzal, R; Debnath, N.C; Montejano, G; Riesco, D. Software engineer first duty: the preliminary financial feasibility analysis of real world software projects. Signal Processing and Information Technology. 2005. Proceedings of the Fifth IEEE International Symposium on Digital Object. Identifier: 10.1109/ISSPIT.2005.1577185. Publication Year: 2005. Page(s): 712 - 716 IEEE Conference Publications.
- [45] • Montejano, G; Uzal, R; Riesco, D; Dasso, A; Funes, A; Peralta, M; Salgado, C; Debnath, N.C. Integrating balanced scorecard domain formalization with underlying project plan normalization. Computer Systems and Applications, 2005. The 3rd ACS/IEEE International Conference on Digital Object. Identifier: 10.1109/AICCSA.2005.1387103. Publication Year: 2005. IEEE Conference Publications.
- [46] • Debnath, N.C; Uzal, R; Montejano, G; Riesco, D. Software Projects Leadership: Elements to Redefine risk management Scope and Meaning. Electro/information Technology. 2006. IEEE International Conference on Digital Object. Identifier: 10.1109/EIT.2006.252148. Publication Year: 2006. Page(s): 280 – 284. IEEE Conference Publications.
- [47] • Shaw, M. Education for the future of Software Engineering. Software Engineering Institute, 1986.
- [48] • Gotterbarn, D. et. al. Software Engineering Code of Ethics is Approved. CACM. oct. 1999. 18. Constantine, L. Work Organization: Paradigms for Project Management and Control. CACM, oct. 1993, Vol. 36, 10, pp. 35-43.
- [49] • Weinberg, G. Becoming a Technical Leader. Dorset House Publishing, N.Y. 1986.
- [50] • Goleman, D. What Makes a Leader?. IEEE Engineering Management Review, Spring 1999.
- [51] • Cissel, R., Cissel, H., Flaspohler, D., "Matemáticas Financieras", Editorial CECSA, 12da impresión, México, 2001.
- [52] • Gitman, L. J. Principios de administración financiera. Pearson educación. 2003.
- [53] • Emery, Douglas R., and John D. Finnerty. Administración financiera corporativa. Pearson Educación, 2000.
- [54] • Página Web del Instituto de Ingeniería de Software (CMU) <http://www.cmu.edu> (CMMI - Project Management)
- [55] • Lewis R. Ireland (2006) Project Management. McGraw-Hill Professional, 2006.
- [56] • R. Gibbons (1992), Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press.
- [57] • J. Davidson Frame, "La nueva dirección de proyectos", Granica, 2000
- [58] • Rivas, Alonso, "Auditoría Informática", Díaz de Santos, 1997
- [59] • Sage, Andrew, "Systems Management for Information Technology and Software Engineering" (Wiley Series in Systems Engineering), John Wiley, 1995
- [60] • Reifer, Donald, "Software Management", IEEE, 1997
- [61] • Jenner, Michael, "Software Quality Management", Wiley, 1995
- [62] • Ginac, Frank, "Customer Oriented Software Quality Assurance", Prentice Hall, 1998
- [63] • Martin, James, "Information Engineering", Prentice Hall, 1990
- [64] • Dujmovic J., Informes de Auditoría del Programa 41 del banco Mundial, 1999
- [65] • Debnath, N., Uzal, R. et al "Software Quality Assurance in a Reengineering Project Based on Rapid Evolutionary Prototyping Methodology", 2000
- [66] • Arthur, Lowell Jay, "Rapid Evolutionary Development", Wiley, 1992
- [67] • Dujmovic, J., Uzal, R. et al "Software Quality Assurance issues in a project based on Rapid Evolutionary Prototyping Methodology", SFSU web page, 1999
- [68] • Uzal, R. et al "Rapid Evolutionary Prototyping of Data Base Applications", Software Engineering IASTED Software Engineering Conference, Las Vegas, 1998.
- [69] • Connell, J. and L. Shafer, "Object-Oriented Rapid Prototyping". Yourdon Press / Prentice Hall, 1995.
- [70] • James Womack, Daniel Jones y Daniel Roos, "The machine that changed the world: The story of Lean Production", HarperBusiness, 1991.

- [71] • <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>. Journal “Advances in Engineering Software”
- [72] • <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>. Book. Editorial Elsevier. Data Communications, the Internet, and Electronic Commerce
- [73] • <http://www.springerlink.com/>. Annals of Software Engineering
- [74] • <http://www.springerlink.com/>. Encyclopedia of Information Systems
- [75] • <http://www.ieee.org/>. Journals and Conferences in IEEE Xplore.
- [76] • David I. Cleland, Roland Gareis (2006). Global project management handbook. McGraw-Hill Professional, 2006
- [77] • G. Owen (1995), Game Theory, Academic Press, 3rd Edition.
- [78] • J. Friedman (1990), Game Theory with Applications to Economics, Oxford University Press, 2nd Edition.
- [79] • Dennis Lock (2007). Project management (9e ed.) Gower Publishing, Ltd., 2007.
- [80] • Young-Hoon Kwak (2005). "A brief history of Project Management". In: The story of managing projects. Elias G. Carayannis et al. (eds), Greenwood Publishing Group, 2005.
- [81] • David I. Cleland, Roland Gareis (2006). Global project management handbook. McGraw-Hill Professional, 2006.
- [82] • L. C. Thomas (1984), Game theory and Applications, John Wiley.
- [83] • Martin Stevens (2002). Project Management Pathways. Association for Project Management. APM Publishing Limited, 2002.
- [84] • R. J. Lewicki, D. M. Saunders, J. W. Minton (1999), Negotiations: Readings, Exercises and Cases, Irwin McGraw-Hill, 3rd Edition, Boston.
- [85] • Bjarne Kousholt (2007). Project Management – Theory and practice. Nyt Teknisk Forlag.
- [86] • P. D. Straffin (1993), Game Theory and Strategy, The Mathematical Association of America.
- [87] • Berczuk, Appleton; (2003). Software Configuration Management Patterns: Effective TeamWork, Practical Integration (1st ed.). Addison-Wesley.
- [88] • L. Quintas (1990), Teoría de Juegos, Cuadernos del Instituto Beppo Levi.
- [89] • Futrell, R.T. et al. (2002). Quality Software Project Management. 1st edition. Prentice-Hall.
- [90] • A. Mas Colell, M. D. Winston, J. Green (1995), Microeconomic Theory, Oxford University Press.
- [91] • International Organization for Standardization (2003). ISO 10007: Quality management systems – Guidelines for configuration management (preview). Retrieved Oct, 2009, from http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=36644
- [92] • Alain Abran, James W. Moore (2004). Software configuration management. In: Guide to Software Engineering Body of Knowledge. IEEE Computer Society.
- [93] • Apuntes de la Cátedra.
- [94] • Notas de clase preparadas por el Área.

XI - Resumen de Objetivos

Habilitar al alumno a ejercer funciones gerenciales en el desarrollo de proyectos de software.

Habilitar al profesional en Informática para participar en la evaluación financiera de inversiones en proyectos de software.

XII - Resumen del Programa

Gestión de Proyectos. Las recomendaciones del Project Management Institute. El PMBOK. Herramientas para la Gestión de Proyectos: La Descomposición de la Estructura de Trabajo (WBS), los Grafos Gantt y PERT, las “Curvas S”. Uso en las herramientas mencionadas en las distintas “Áreas de Conocimiento” del PMBOK. Gestión de proyectos informáticos: Negociación y Dirección; Planificación y Control. Estimaciones y Esfuerzos. Métricas. Requerimientos. Gestión de Cambios. Reutilización.

Gestión de Recursos Humanos. Aseguramiento de la Calidad. Capacitación de Usuarios. Cierre del Proyecto. Negociación. Planificación y asignación de recursos. Formulación de proyectos y su plan de negocios. Técnicas de evaluación y seguimiento. Análisis de escenarios. Aspectos legales y financieros. Evaluación financiera de Proyectos de Software: El Flujo de Contado del Proyecto. El Valor Presente Neto y el Período de Recupero. La Tasa Interna de Retorno de los Proyectos de Software.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

--