



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 DE PROYECTOS DE SOFTWARE I	LIC.CS.COMP.	32/12	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MONTEJANO, GERMAN ANTONIO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 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

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, donde se exige el aseguramiento de la calidad de proyectos de software como premisa básica, donde los estándares de aseguramiento de calidad son requeridos para certificar la producción de software.

Es necesario que la administración de proyectos de software esté basado en métricas de software adecuadas, y que, en el planeamiento de proyectos de software se realice un exhaustivo análisis del riesgo de los proyectos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Transmitir conceptos y desarrollar habilidades relacionados con aspectos generales de la Administración de Proyectos con mención especial a los Proyectos de Software. Utilizar estándares metodológicos e instrumentales aplicables a todo tipo de Proyecto atendiendo a las singularidades de los Proyectos de Software.

VI - Contenidos

Contenidos mínimos según plan de estudios:

Gestión de Proyectos. Plan del Proyecto. Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos (PMBOK) del Project Management Institute: Integración del Proyecto, Gestión de: Alcance, Cronograma, Costos y Presupuesto, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones. Estimación del esfuerzo en un

Proyecto, con especial énfasis en los Proyectos de Software. Gestión Programática y Gestión Presupuestaria de Proyectos. El rol del Patrocinante y del Gerente de Proyecto.

Desarrollo de los contenidos:

Unidad 1: Generalidades acerca de la Gestión de Proyectos

¿Qué es un Proyecto? ¿Cuándo un Proyecto es exitoso? Proyecto como tipo de Proceso: Proceso Continuo, Proceso por Lote, Proceso de Producción Intermitente y Proyecto: Analogías y diferencias de los distintos tipos de Proceso. ¿Qué es Gestión de Proyectos?

Unidad 2: Presentación del Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos (PMBOK) del Project Management Institute

Historia y naturaleza del Project Management Institute. La Guía del Cuerpo de Conocimiento de la Administración de Proyectos (PMBOK). Los Grupos de Procesos. Las Áreas de Conocimiento del PMBOK. La Matriz “Grupo de Procesos / Áreas de Conocimiento”. Procesos incluidos en la Matriz “Grupo de Procesos / Áreas de Conocimiento”.

Unidad 3: Elaboración del Plan del Proyecto: Una visión integrada

La carta constitutiva del Proyecto. Evaluación de los “stakeholders”. Definición del Alcance del Proyecto. Plan de Administración del Alcance. La Descomposición de la Estructura de Trabajo (WBS). Análisis preliminar de Riesgos del Proyecto. Estimación cualitativa del Riesgo. Programación del Proyecto (Gestión del Tiempo). Presupuesto del Proyecto. Estimación cuantitativa de Riesgos del Proyecto. Aspectos de la Gestión de Calidad del Proyecto. Plan de Adquisiciones del Proyecto. Plan de Comunicaciones del Proyecto.

Unidad 4: Áreas de Conocimiento de la Guía del PMBOK

Integración del Proyecto: Desarrollo del plan del proyecto, Ejecución del Plan del Proyecto, Control Integral de Cambios. Gestión del Alcance del Proyecto: Inicio, Planeamiento del alcance, Definición del alcance, Verificación del alcance, Control de Cambios de Alcance. Gestión del Cronograma del Proyecto: Definición de la Actividades del Proyecto, Secuencia de la Actividades del Proyecto, Estimación de la Duración de las Actividades del Proyecto, Desarrollo del cronograma del Proyecto, Control del Cronograma del Proyecto. Gestión de los Costos del Proyecto: Planeamiento de Recursos necesarios, Estimación de Costos, Control de los Costos del Proyecto, Presupuesto del Proyecto. Gestión de la Calidad del Proyecto: Planeamiento de la Calidad del Proyecto, Aseguramiento de la Calidad, Control de Calidad. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto: Planeamiento de la Organización, Reclutamiento de Personal, Desarrollo del Equipo. Gestión de las Comunicaciones de un Proyecto: Planeamiento de las Comunicaciones del Proyecto, Distribución de la Información, Información del Desempeño, Cierre Administrativo del Proyecto. Gestión de los Riesgos de un Proyecto: Planeamiento de la Administración del Riesgo, Identificación del Riesgo, Análisis Cualitativo del Riesgo, Análisis Cuantitativo del Riesgo, Planeamiento de la Respuesta al Riesgo, Monitoreo y Control del Riesgo. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto: Planeamiento de las Adquisiciones, Planeamiento de Licitaciones y Cotizaciones, Elaboración de las Licitaciones y Pedidos de Cotizaciones, Selección de Proveedores, Administración de Contratos, Cierre de Contratos.

Unidad 5: Estimación del esfuerzo en un Proyecto (con especial énfasis en los Proyectos de Software)

Elaboración de Flujo de Efectivo (Cash Flow) del Proyecto. Flujo acumulado de erogaciones reales del proyecto. Línea Base del Costo (Cost Baseline). Costos estimados acumulados del proyecto. Bases para el Control del Proyecto (mediciones de avance, desviaciones, índices de desempeño, etc.). Utilización de herramientas de estimación del esfuerzo tales como “Puntos Casos de Uso”, “Puntos de Función”, “Líneas de Código” y otros enfoques empíricos.

Unidad 6: Estimación de los Riesgos de un Proyecto (con especial énfasis en los Proyectos de Software)

Relación entre incertidumbre, oportunidad y riesgo. Uso de la WBS para la detección de riesgos. Construcción de la Matriz de Riesgos de un Proyecto. Estimaciones de riesgos utilizando el Gantt / PERT del Proyecto.

Unidad 7: Gestión Programática y Gestión Presupuestaria de Proyectos (con especial énfasis en los Proyectos de Software)

Elaboración del PERT (Modelo de la Programación) del Proyecto a partir de la WBS del mismo. Comparación del Gantt vs PERT: Ventajas y desventajas de cada una de estas herramientas de Programación del Proyecto. Herramientas automatizadas para elaborar el Gantt / PERT de un Proyecto. Gantt / PERT con los Costos del Proyecto. “Curva S” de un Proyecto. “Curva

S” como herramientas de Programación / Presupuesto y también como herramienta para el Monitoreo.

Unidad 8: El rol del Patrocinante (Sponsor) y del Gerente de Proyecto (con especial énfasis en los Proyectos de Software)

Funciones del “Sponsor” del Proyecto: Comunicar la visión y alcance del proyecto. Obtener los recursos económicos. Brindar resguardo político al proyecto. Aprobar cambios sustanciales al Plan del Proyecto. Mantener la visibilidad del proyecto en la organización. Gerente del Líder de Proyecto como responsable de garantizar el éxito del mismo. Funciones del Gerente del Proyecto: Definir el proyecto, elaborar el Plan del Proyecto, adaptar dicho plan teniendo en cuenta los cambios del entorno, monitorear la ejecución del Proyecto, motivar a los integrantes del Equipo del Proyecto, mantener una adecuada relación con los interesados / afectados por el Proyecto (“stakeholders”), identificar, gestionar y mitigar los riesgos del proyecto, lograr un “cierre” del Proyecto habiendo logrado los Objetivos del mismo, obteniendo el nivel de Calidad correspondiente, ajustado al Cronograma y habiendo respetado el Presupuesto del Proyecto.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico de Aula:

- Elaboración de un análisis comparativo entre los “Grupos de Proceso” del PMBOK el Modelo de Ciclo de Vida en Espiral y la Matriz Fases / Flujos de Trabajo del Proceso Unificado

Práctico de Laboratorio:

- Elaboración de la Carta Constitutiva de un Proyecto de Desarrollo de Software de tamaño mediano.
- Análisis comparativo de las características personales, formación y experiencia de no menos de cuatro Gerentes de Proyectos de Software de gran éxito (ejemplo: Los cinco ex empleados de IBM que crearon SAP “Systemanalyse und Programmentwicklung” o “System Analysis and Program Development”; Paul Allen de Microsoft; Larry Page y Sergey Brin de Google; Linus Torvalds – LINUX).

Práctico de Campo:

- Desarrollo de un Plan de un Proyecto de Software (Proceso 4.1). Incluye la elaboración del Gantt / PERT y Curva S.
- Tratamiento de la incertidumbre y el riesgo en el Gantt / PERT del Trabajo Práctico anterior.

VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar la asignatura el alumno debe:

- entregar en tiempo y forma y aprobar los trabajos prácticos de aula y de laboratorio,
- aprobar y realizar una presentación oral y pública en base al práctico de campo,
- aprobar un examen integrador o alguna de las 2 recuperaciones previstas por la reglamentación vigente.

Para promocionar la asignatura el alumno debe cumplir con las condiciones de regularización, haber asistido al menos al 80% de las clases y aprobar los trabajos prácticos de aula, de laboratorio y de campo y el examen integrador con nivel superior o igual a siete puntos sobre un total de diez.

El seguimiento continuo de los alumnos que cursan se realiza mediante la observación e interacción sistemática durante las clases prácticas (aula, laboratorio y campo), la evaluación de los prácticos y la evaluación final integradora.

La evaluación final integradora está basada en un esquema de coloquio, tomando como línea base de construcción del mismo el resultado de los trabajos prácticos de aula, de laboratorio y de campo, este último expuesto y defendido con formato de presentación oral y pública.

Los alumnos tienen una recuperación adicional por cada instancia de evaluación.

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] • Kathy Schwalbe, "Information Technology Project Management", 8th Edition, Cengage Learning, 2016.
- [3] • Pressman, Roger S., "Software Engineering: A Practitioner's Approach", 8th Edition, McGraw-Hill, 2015.
- [4] • COCOMO II, http://csse.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo_main.html
- [5] • 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.
- [6] • Lincoln, Tim (Editor), "Managing Information Systems for Profit", Ed. John Wiley & Sons, 1990.
- [7] • Martin James, "Information Engineering: Planning and Analysis", Ed. Prentice Hall, 1989.
- [8] • Rockart John F., "Chief Executives Define Their Own Data Needs", Ed. Harvard Business Review, 1979.
- [9] • 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
- [10] • Heldman Kim, PMP: Project Management Professional Study Guide, Sybex, 2002, Unites States of America.
- [11] • "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBok Guide)", Página Web del Instituto de Administración de Proyectos (PMI), <http://www.pmi.org>
- [12] • Burlton, Roger T. Business Process Management: Profiting from process, Sams. Publishing, 2001, Unites States of America.

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] • 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
- [5] • "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
- [6] • Kaplan, R., Norton, D., "Cuadro de Mando Integral", Gestión 2000, 2002
- [7] • Porter, Michael, "Ser Competitivo", Deusto, 1999
- [8] • Kaplan, R., Norton, D., "Cómo Utilizar el Cuadro de Mando Integral: Para implantar y gestionar su estrategia", Gestión 2000, 2001 2da Edición
- [9] • Kaplan, R., Norton, D., "Mapas Estratégicos", Gestión 2000, 1ra Edición
- [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] • Hammer M., Champy, J., "Reingeniería", Norma, 1993.
- [12] • CTR, "Information Systems Strategic Planning", Computer Technology Research Corp., 4th Edition, 1994.
- [13] • Kaplan, R., Norton, D., "Alignment", Gestión 2000, 2006
- [14] • Nokes, S. The Definitive Guide to Project Management, 2nd Ed., London, United Kingdom: Financial Times 2007.
- [15] • Lewis, James P. Mastering project management. McGraw-Hill, 2008.
- [16] • Lock, Dennis. Project management in construction. Gower Publishing, Ltd., 2012.
- [17] • Dinsmore, Paul C., and Terence J. Cooke-Davies. Right projects done right: from business strategy to successful project implementation. John Wiley & Sons, 2005.
- [18] • Stevens, Martin, ed. Project management pathways. Grupo Editorial Norma, 2002.
- [19] • Harrison, Frederick L., and Dennis Lock. Advanced project management: a structured approach. Gower Publishing, Ltd., 2004.
- [20] • Richardson, Gary L. Project management theory and practice. Crc Press, 2010.
- [21] • Berczuk, Stephen P., Steve Berczuk, and Brad Appleton. Software configuration management patterns: effective teamwork, practical integration. Addison-Wesley Professional, 2003.
- [22] • Bourque, Pierre, et al. Guide to the software engineering body of knowledge. 2004.
- [23] • Booch, G.; Rumbaugh, J.; Jacobson, I. "Unified Process", Addison Wesley, 1999 (y última edición)

- [24] • Royce, W., Project Management: A Unified Framework Addison-Wesley, 2004
- [25] • Kathy Schwalbe, "Information Technology Project Management", 8th Edition, Cengage Learning, 2016.
- [26] • Pressman, Roger S., "Software Engineering: A Practitioner's Approach", 8th Edition, McGraw-Hill, 2015.
- [27] • 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.
- [28] • 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.
- [29] • Shaw, M. Education for the future of Software Engineering. Software Engineering Institute, 1986.
- [30] • 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.
- [31] • Weinberg, G. Becoming a Technical Leader. Dorset House Publishing, N.Y. 1986.
- [32] • Goleman, D. What Makes a Leader?. IEEE Engineering Management Review, Spring 1999.
- [33] • Página Web del Instituto de Ingeniería de Software (CMU) <http://www.cmu.edu> (CMMI - Project Management)
- [34] • Lewis R. Ireland (2006) Project Management. McGraw-Hill Professional, 2006.
- [35] • J. Davidson Frame, "La nueva dirección de proyectos", Granica, 2000
- [36] • Rivas, Alonso, "Auditoría Informática", Díaz de Santos, 1997
- [37] • Sage, Andrew, "Systems Management for Information Technology and Software Engineering", (Wiley Series in Systems Engineering), John Wiley, 1995
- [38] • Reifer, Donald, "Software Management", IEEE, 1997
- [39] • Jenner, Michael, "Software Quality Management", Wiley, 1995
- [40] • Ginac, Frank, "Customer Oriented Software Quality Assurance", Prentice Hall, 1998
- [41] • Martin, James, "Information Engineering", Prentice Hall, 1990
- [42] • Dujmovic J., Informes de Auditoría del Programa 41 del banco Mundial, 1999
- [43] • Debnath, N., Uzal, R. et al "Software Quality Assurance in a Reengineering Project Based on Rapid Evolutionary Prototyping Methodology", 2000
- [44] • Arthur, Lowell Jay, "Rapid Evolutionary Development", Wiley, 1992
- [45] • Dujmovic, J., Uzal, R. et al "Software Quality Assurance issues in a project based on Rapid Evolutionary Prototyping Methodology", SFSU web page, 1999
- [46] • Uzal, R. et al "Rapid Evolutionary Prototyping of Data Base Applications", Software Engineering IASTED Software Engineering Conference, Las Vegas, 1998.
- [47] • Connell, J. and L. Shafer, "Object-Oriented Rapid Prototyping". Yourdon Press / Prentice Hall, 1995.
- [48] • James Womack, Daniel Jones y Daniel Roos, "The machine that changed the world: The story of Lean Production", HarperBusiness, 1991.
- [49] • <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>. Journal "Advances in Engineering Software"
- [50] • <http://www.springerlink.com/>. Annals of Software Engineering
- [51] • <http://www.springerlink.com/>. Encyclopedia of Information Systems
- [52] • <http://www.ieee.org/>. Journals and Conferences in IEEE Xplore.
- [53] • David I. Cleland, Roland Gareis (2006). Global project management handbook. McGraw-Hill Professional, 2006
- [54] • Dennis Lock (2007). Project management (9e ed.) Gower Publishing, Ltd., 2007.
- [55] • 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.
- [56] • David I. Cleland, Roland Gareis (2006). Global project management handbook. McGraw-Hill Professional, 2006.
- [57] • Martin Stevens (2002). Project Management Pathways. Association for Project Management. APM Publishing Limited, 2002.
- [58] • Bjarne Kousholt (2007). Project Management – Theory and practice. Nyt Teknisk Forlag.
- [59] • Berczuk, Appleton; (2003). Software Configuration Management Patterns: Effective TeamWork, Practical Integration (1st ed.). Addison-Wesley.
- [60] • Futrell, R.T. et al. (2002). Quality Software Project Management. 1st edition. Prentice-Hall.
- [61] • A. Mas Colell, M. D. Winston, J. Green (1995), Microeconomic Theory, Oxford University Press.
- [62] • 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

[63] • Alain Abran, James W. Moore (2004). Software configuration management. In: Guide to Software Engineering Body of Knowledge. IEEE Computer Society.

[64] • Apuntes de la Cátedra.

[65] • Notas de clase preparadas por el Área.

XI - Resumen de Objetivos

Transmitir conceptos y desarrollar habilidades relacionados con aspectos generales de la Administración de Proyectos con mención especial a los Proyectos de Software. Utilizar estándares metodológicos e instrumentales aplicables a todo tipo de Proyecto atendiendo a las singularidades de los Proyectos de Software.

XII - Resumen del Programa

Generalidades acerca de la Gestión de Proyectos

Presentación del Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos (PMBOK) del Project Management Institute

Elaboración del Plan del Proyecto: Una visión integrada

Áreas de Conocimiento de la Guía del PMBOK

Estimación del esfuerzo en un Proyecto (con especial énfasis en los Proyectos de Software)

Estimación de los Riesgos de un Proyecto (con especial énfasis en los Proyectos de Software)

Gestión Programática y Gestión Presupuestaria de Proyectos (con especial énfasis en los Proyectos de Software)

El rol del Patrocinante (Sponsor) y del Gerente de Proyecto (con especial énfasis en los Proyectos de Software)

XIII - Imprevistos

XIV - Otros