



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Secretaría de Postgrado

Administración de Proyectos

Carrera: Magister en Ingeniería de Software

Año 2010

Duración: Cuatrimestral
Profesor a Cargo: **A. Oliveros**
Hs. semanales : 3

OBJETIVOS GENERALES:

Identificar, analizar y establecer el alcance de aplicación de los conceptos principales de la Administración de Proyectos de Software.
Conocer los fundamentos de la Ingeniería de Software aplicables en forma directa a la Gestión de Proyectos de Software.
Subrayar los aspectos de la Ingeniería de Software y la Gestión de Proyectos, relacionados con la medición de productos y procesos y los enfoques experimentales.
Identificar y analizar el contexto de aplicación de los procesos de calidad y mejora de los procesos de las organizaciones.

MODALIDAD DE EVALUACION

Los alumnos realizan Trabajos Prácticos (individuales y grupales) que deben entregar para ser evaluados.
Todos los grupos hacen una presentación en clase de un artículo académico de interés y elaboran un resumen que forma parte del material de la asignatura.
El trabajo final de la materia consiste en investigar el estado del arte de un tema a elegir de una lista que elabora la cátedra.
El examen final es escrito y se concentra en los temas teóricos de la materia

Programa

Software e Ingeniería de Software

Concepto de software. Naturaleza y cualidades del software. Objetivo de la producción de software. Productos de software. Ingeniería de Software (IS). Concepto y panorama de la Ingeniería de Software. Evolución del software desde los orígenes. Sociedades profesionales y publicaciones académicas y profesionales. Cuerpo de Conocimiento de la Ingeniería Software (SWEBOK). Áreas de conocimiento del SWEBOK. Área Gestión de la



Ingeniería de Software, sub-áreas. Niveles de conocimiento del área de gestión de software. Especificidad de la gestión de IS. Gestión y mediciones.

Introducción a los Proyectos de Software

Experiencia en la Gestión de Proyectos de Software. Características de los proyectos de Ingeniería. Razones de los fracasos y los éxitos en los proyectos de software. Unidad conceptual y complejidad dinámica de los proyectos. Importancia de la comunicación en un proyecto. Ley de Brooks. Partición de tareas.

Gestión de los Proyectos de Software

Introducción a Cuerpo de Conocimiento de la Gestión de Proyectos (PMBOK) del Project Management Institute (PMI). La Oficina de Proyectos (Project Management Office-PMO). Concepto de Proyecto y de Gestión de Proyectos. Procesos de la Gestión de Proyectos, su interacción y evolución a lo largo del proyecto. Áreas de conocimiento del PMBOK. Componentes y restricciones de un proyecto. Selección de metodología de control de proyectos. Los procesos de calidad, riesgos y compras. Actividades del Gerente de Proyecto. Las herramientas gráficas de gestión. Monitoreo y control.

Plan de Gestión de un Proyecto

Gestión de integración de un proyecto en el PMBOK. Desarrollo del plan de proyecto. Fundamentación de un plan de proyecto. Componentes de un plan de proyecto. Tareas, hitos y procesos. Formato y contenido de un Plan de Gerenciamiento de un Proyecto de Software.

Gestión del Alcance y detalle de tareas

La Gestión del Alcance de un proyecto como área de conocimiento del PMBOK. Planeamiento y control del alcance en un proyecto. Alcance del producto, de los procesos y del proyecto. El documento de alcance de un proyecto. Consideraciones prácticas de construcción y uso del documento de alcance. La estructura de tareas del proyecto (WBS): construcción y control, formatos, clasificaciones, impacto. Documentos de trabajo. Guías prácticas para la construcción. Procesos de aseguramiento de calidad del WBS.

Gestión del Tiempo

La Gestión del Tiempo como área de conocimiento del PMBOK. Procesos de planeamiento y control del tiempo en un proyecto. Actividades en un paquete de trabajo. Contenido de las actividades de gestión del tiempo. Organización de las tareas de gestión de tiempo. Relación entre duración y esfuerzo. Datos para estimar el tiempo disponible. Recursos: definición y clasificaciones. Técnicas y herramientas para estimar tiempos y esfuerzos de recursos. Documentos para el planeamiento y control.

Estimaciones y tamaño del software

Incertidumbre de las estimaciones. Fuentes de errores en las estimaciones. Errores relacionados con la práctica de estimación. Manejo de los errores de estimación. Factores determinantes del esfuerzo, costo, cronograma. Tamaño del software. Medidas de proceso, producto y recursos. Medición de atributos externos e internos del software. Medidas de longitud, funcionalidad, complejidad y reuso.

Control de proyectos



Características generales de los controles. Control Gerencial. Informes de avance. Control de proyectos. Earned Value Analysis (EVA). La medición del avance de un proyecto. Componentes principales del Earned Value Analysis. Variaciones y ratios. Implementación de EVA.

Calidad y Mejora del proceso software

Calidad del software. Atributos de satisfacción del cliente, modelos de calidad. Gestión total de la calidad (TQM). Esquemas de soporte de la gestión total de la calidad. Introducción al Modelo de Maduración de Capacidad. Objetivos del modelo clásico de Capability Maturity Model (CMM). Nivel inicial del proceso de maduración del software. Concepto de proceso software. Calidad y proceso. Niveles de madurez. Evolución del proceso. Estructura del CMM. Áreas clave del proceso por nivel. Áreas clave del proceso: estructura usando CMM. Capability Maturity Model Integration (CMMI): Origen, Disciplinas que lo componen, Áreas claves por disciplina, Representaciones. Estructura de los documentos de CMMI. CMMI-SE/SW vs. SW-CMM v1.1. Áreas de Proceso de Project Management. Evolución de CMMI.

Desafíos de la Administración de Proyectos

Metodologías ágiles. Desarrollo orientados por modelos. Desarrollo de sistemas Web. Desarrollo distribuido de software. SCRUM.

Bibliografía

Básica

- Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, PMI, Upper Darby, 1996.
- Robert K. Wysocki and Rudd McGary, *Effective Project Management*, John Wiley & Sons © 2003
- Phillips, P., *PMP Project Management Professional Study Guide*, McGraw-Hill © 2004
- Chrissis M., Konrad M., Shrum S., *CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, Addison Wesley, 2003

Complementaria

- Brooks, F., *The Mythical Man-month. Essays on Software Engineering*, 1982, Addison Wesley, Reading, Massachusetts.
- Freeman, P., *Software Perspectives. The System is the Message*, Addison-Wesley, Reading Mass, 1987.
- Humphrey, W.S., *Managing the Software Process*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1989.
- Thayer, R.H. (reading), *Software Engineering Project Management*, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 2000.
- Philips M., *CMMI V1.1 Tutorial*, Carnegie Mellon University , Software Engineering Institute

Artículos académicos de interés



- El siguiente material lo conforman paper clásicos de la disciplina y otros más actuales reflejando las tendencias modernas, son utilizados por los grupos de alumnos en trabajos específicos o presentaciones
- Boehm, B., "A spiral model of Software Development and Enhancement", Thayer, R. y Dorfman, M., *System and Software Requirements Engineering*, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 1990, pp 513-527
- Boehm, B., "Software Risk Management: Principles and Practices", *IEEE Software*, vol 8, no 1, Jan 1991, pp 32-41.
- Boehm, B.W., "Software Engineering Economics", *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol 10, no.1, Jan 1988, p 4-21. Reproducido en Thayer, R.H., *Software Engineering Project Management*, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 1988, pp 239-256
- Boehm, B.W., Pappaccio, P.N., "Understanding and Controlling Software Costs", *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol 14, no 10, Oct 1988, pp 1462-1477.
- Brooks, F.P., "No silver bullet: essence and accidents of software engineering", *IEEE Computer*, 20 (4), april, 1987, pp 10-19
- Buckley, F.J., "Implementing a Software Configuration Management Environment", *IEEE Computer*, feb 1994, vol 27, No 2, pp 56-61
- Buckley, F.J., Establishing Software Engineering Standards in an Industrial Organization, en Thayer, R.H., *Software Engineering Project Management*, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 1988, pp 424-429
- Capiluppi, A., Fernandez-Ramil, J., Higman, J., Sharp, H. C., Smith, N., "An empirical study of the evolution of an agile-developed software system", *Proceedings of 29th International Conference on Software Engineering (ICSE'07)*.
- Collier, B., De Marco, T., Eareyw, P., "A Defined Process For Project Postmortem Review", *IEEE Software*, July 1996.
- Coram. M., Bohner, S., "The Impact of Agile Methods on Software Project Management", *Proceedings of the 12th IEEE International Conference and Workshops on the Engineering of Computer-Based Systems (ECBS'05)*.
- Cusumano, M., "How Microsoft Builds software?", *Comm. ACM*, June 1997
- Davis, A., Bersoff, E.H., Comer, E.R., "A Strategy for Comparing Alternative Software Development Life Cycle Models", *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol. 14, NO. 10, OCTOBER 1988
- Fairley, R.E., "A Guide for Preparing Software Project Management Plans", en Thayer, R.H.(ed), *Software Engineering Project Management*, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 1988, pp 257-264
- Ferreiro A., Santos, G., Cerqueira, R., Montoni, M., Barreto, A., Soares, A., Rocha, A., "Applying ISO 9001:2000, MPS.BR and CMMI to Achieve Software Process Maturity: BL Informatica's Pathway", *Proceedings of 29th International Conference on Software Engineering (ICSE'07)*.
- Gibbs, W.W., "Software Chronicle Crisis", *Scientific American*, November 1994
- Gomaa, Hassan, "The impact of prototyping on Software System Engineering", Thayer, R.



- y Dorfman, M., System and Software Requirements Engineering, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 1990, pp 543-552
- Grady, R, "Successfully Applying Software Metrics", *IEEE Software*, vol 27, no 9, Sept 1994, pp 18-25.
- Grady, R.B, "Measuring and Managing Software Maintenance", *IEEE Software*, Sept 1987, pp 35-45.
- Hall, T., Fenton, N., "Implementing Effective Software Metrics Programs", *IEEE Software*, March/April 1997
- Humphrey, W.S., "Characterizing the Software Process: A Maturity Framework", *IEEE Software*, vol 5, no 2, March/April 1988.
- Jorgensen, M., "Practical Guidelines for Expert-Judgment-Based Software Effort Estimation", *IEEE Software*, May/June 2005
- Keil, M., Cule, P, Lyytinen, K., Schmidt, R, "A Framework for Identifying Software Project Risk", *Comm. ACM*, Nov 1998.
- Laitinen, K., "Document Classification for Software Quality Systems", *Software Engineering Notes* 17, 4 (oct 1992), 32-39.
- Mayr, H., "Web Engineering as a Specialization of Software Engineering: Differences in Project Management Education", *Systemics, Cybernetics and Informatics*, Vol. 3, nro. 5
- Lowe, D., "Characterisation Of Web Projects", 2002
- Offen R., Jeffery, R., "Establishing Software Measurement Programs", *IEEE Software*, March/April 1997
- Paulk, M.C., "The Rational Planning of (Software) Projects", *Proceedings of the First World Congress for Software Quality*, San Francisco, June 1999
- Singh, R., "International Standard ISO/IEC 12207 Software Life Cycle Processes", *SPIP*, March 1996, v. 2 n., pp 35-50
- Symons, C.R., "Function point analysis", *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol 14, no.1, Jan 1988, p 2.
- Thambain, H.J., Wilemon, D.L., "Criteria For Controlling Projects According To Plan", en Thayer, R.H., *Software Engineering Project Management*, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 1988, pp 392-398
- Weller, E.F, "Using Metrics to Manage Software Projects", *IEEE Computer*, vol. 27, no. 9, Sept 1994, pp 27-33.
- Woodward, S. , "Evolutionary Project Management", *IEEE Computer*, October 1999
- Xia, W., Lee, G., "Grasping the Complexity of IS Development Projects", *Comm ACM*, May 2004