



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Secretaría de Postgrado

Tópicos I

Año 2010

Carrera: **Magister en Ingeniería de Software**

Año: **primero**

Duración: **Un cuatrimestre**

Profesor a Cargo: **A. Oliveros**

Hs. semanales : **3hs**

OBJETIVOS GENERALES:

Identificar, analizar y reconocer los aspectos principales de la Ingeniería de Requerimientos de Software.
Establecer el papel específico de los requerimientos en el proceso de desarrollo de los principales modelos de ciclo de vida.
Conocer y analizar las principales técnicas utilizadas, evaluar su campo de aplicación y seleccionar las adecuadas.
Analizar el papel de los requerimientos en el proceso de desarrollo de software y en la mejora de dichos procesos.
Reconocer el papel de los requerimientos de software en los nuevos enfoques de desarrollo y en la utilización de las nuevas tecnologías.

MODALIDAD DE EVALUACION

Los alumnos deben realizar y aprobar las siguientes actividades:

- Trabajos Prácticos (individuales y grupales) en el aula y fuera de ella
- Presentación al curso de un artículo académico (ver bibliografía)
- Resumen de la presentación que forma parte del material de la asignatura.
- Trabajo final de la materia consistente en investigar el estado del arte de un tema a elegir de una lista que elabora la cátedra.

Por último deben aprobar un examen final escrito sobre los temas teóricos de la materia

Programa

Introducción a la Ingeniería de Requerimientos

Las dificultades esenciales del software. Problemática de la representación / modelo / descripción. Tipos de modelos. Dificultades para comprender los requerimientos. El gap semántico. El punto de vista de los diferentes stakeholders. Papel de los requerimientos



en el proceso de desarrollo y en la calidad del software. Impacto positivo de las buenas prácticas de requerimientos. Impacto negativo de las fallas en requerimientos.

Requerimientos e Ingeniería de Requerimientos

Concepto de requerimientos. Clasificación. Necesidades, deseos y expectativas. Perspectiva organizacional y desde el software de los requerimientos. Modelo de referencia de los requerimientos. Análisis de requerimientos. Requerimientos funcionales. Requerimientos no funcionales. Concepto de Ingeniería de Requerimientos. Alcance de la Ingeniería de Requerimientos.

Producto de la ingeniería de Requerimientos

Concepto de Especificación de Requerimientos de Software. Motivación para su construcción. Evolución del concepto. Usos y usuarios de la especificación. Estándar IEEE 830. Criterios que debe cumplir una Especificación de Requerimientos de Software. Relaciones entre los criterios. Esquemas posibles de una especificación de requerimientos. Estándares de formato.

Procesos de la Ingeniería de Requerimientos

Modelos a producir a lo largo del proceso de Requerimientos. Modelo de procesos de Loucopoulos. Procesos de requerimientos según el SWEBOK. Descripción general de los procesos de Elicitación, Especificación y Validación y sus relaciones. Los requerimientos en diferentes modelos de procesos. Gestión de requerimientos.

Elicitación de Requerimientos

Ubicación de la elicitación en el proceso global de requerimientos. Concepto de elicitación. El problema del sesgo del observador y su impacto en el contexto. Técnicas de elicitación: taxonomías y características de las técnicas. La Ingeniería de Requerimientos como proceso social. Métodos etnográficos. Ingeniería de Requerimientos e Ingeniería de Conocimiento. Selección de técnicas. Procesos de instalación y mejora de las técnicas.

Especificación de requerimientos

Concepto de modelo y modelización. Problemas de la construcción de modelos, Modelaje conceptual. Especificación conceptual. Propiedades. Modelización de la empresa. Modelización mediante objetivos. Modelización de requerimientos funcionales. Modelos estructurales y de comportamiento. Modelización de requerimientos no funcionales. Clasificación de requerimientos no funcionales. Especificación del comportamiento.

Validación de Requerimientos

Concepto de validación de requerimientos. Enfoques de sistemas expertos. Consistencia interna. Guías para la validación Recursos necesarios para la validación. Técnicas disponibles: Prototipos, Simulación, Animación, Paráfrasis del lenguaje natural. Inspecciones de documentos de requerimientos: Proceso de inspección, Costos y beneficios, Implementaciones, Métricas de inspecciones

Gestión de Requerimientos

Concepto de Gestión de Requerimientos. Actividades y mejores prácticas de la Gestión de Requerimientos. Guías para definir requerimientos para la Gestión de Requerimientos. Políticas y prácticas para la trazabilidad, manual de trazabilidad. Gestión de cambio.



Gestión de requerimientos volátiles y rechazados. Priorización de requerimientos. CMMI e Ingeniería de Requerimientos.

Temas avanzados de Ingeniería de Requerimientos

Requerimientos en contextos de desarrollos “ágiles”. Model driven development, impacto en Ingeniería de Requerimientos. Requerimientos para aplicaciones “context aware”. Requerimientos para sistemas y aplicaciones basadas en Web. Requerimientos en aplicaciones móviles. Visualización de requerimientos. Reutilización de requerimientos

Bibliografía

Básica

Loucopoulos, P, Karakostas, V, *System Requirements Engineering*, McGraw Hill, 1995.
Macaulay, L. A., *Requirements Engineering*, Springer Verlag, 1996.
Thayer, R., and M. Dorfman, *Software Requirements Engineering*, Los Alamitos, California: IEEE Computer Society Press

Complementaria

Davis, A., *Software requirements: objects, functions and states*, Prentice Hall, 1993.
Kotonya, G., Sommerville, I., *Requirements engineering. Processes and techniques*, John Wiley & Sons, 1998.
Sommerville, I. Sawyer, P., *Requirements Engineering. A good practice guide*, John Wiley & Sons, Chichester, 1997
Wieggers, K. E. *Software Requirements*, Microsoft Press, Redmond, 2003
Young, R., *Effective Requirements Practices*, Addison-Wesley, 2001

Artículos académicos de interés

Estos artículos son clásicos de la disciplina y otros más actuales reflejan las tendencias más actuales de la Ingeniería de requerimientos y son utilizados por los alumnos para desarrollar trabajos específicos de elaboración de contenidos o presentaciones ante el curso

ASA, *ASA Series, What Is a Survey?. What Are Focus Groups?*, American Statistical Association, Alexandria, 1998
CMMI Product Team, *Capability Maturity Model® Integration (CMMISM), Version 1.1. CMMISM for Systems Engineering*, Software Engineering, Integrated Product and Process Development, and Supplier Sourcing (CMMI-SE/SW/IPPD/SS, V1.1), Continuous Representation. CMU/SEI-2002-TR-011, ESC-TR-2002-011
Damian, D., “Stakeholders in Global Requirements Engineering: Lessons Learned from Practice”, *IEEE Software*, March 2007
Davis, A., S. Overmyer, K. Jordan, J. Caruso, F. Dandashi, A. Dinh, G. Kincaid, G. Ledebor, P. Reynolds, P. Sitaram, A. Ta, and M. Theofanos, "Identifying and Measuring Quality in Software Requirements Specifications," *IEEE-CS*



- International Software Metrics Symposium*, May 1993, pp. 141-152.
- Dieste, O., Juristo, N., Shull, F., "Understanding the Customer: What Do We Know about Requirements Elicitation?", *IEEE Software*, March/2008.
- Escalona, M.J., Koch, N., "Requirements Engineering for Web Applications – A Comparative Study", *Journal of Web Engineering*, Vol. 2, No.3 (2004) 193-212
- Fagan, M.E., "Advances in Software Inspections", *IEEE Transaction on Software Engineerig*, July 1986
- Finkelstein, Savigni, "A Framework for Requirements Engineering for Context-Aware Services", *First International Workshop from Software Requirements to Architecture-23d International Conference on Software Engineering*, 2001.
- Gotel, O., Marchese, F., Morris, S., "On Requirements Visualization," *Second International Workshop on Requirements Engineering Visualization (REV 2007)*, IEEE Computer Society, Washington, DC
- IEEE, *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*, IEEE Std 830-1998 (Revision of IEEE Std 830-1993)
- Karlsson, J., Wohlin, C., Regnell, B., "An evaluation of methods for prioritizing software requirements", *Information and Software Technology* 39 (1998) 939–947.
- Kuhn, K., "Problems and Benefits of Requirements Gathering With Focus Groups: A Case Study", *INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION*, 12(3&4), 309–325
- Leite, J., "Extreme Requirements (XR)", Keynote at the *Jornadas de Ingeniería de Requisitos Aplicadas*, Sevilla, June, 2001,
- Lopez, O., Laguna, M., Garcia, F., "Metamodeling for Requirements Reuse", WER 2002,
- Lowe, D., "Web system requirements: an overview", *Requirements Engineering* (2003)8:102 –113
- NASA, *Instructional Handbook for Formal Inspections*,
- Nuseibeh; B., Easterbrook, S., *Requirements Engineering: A Roadmap*, ICSE2000, Limerick
- Paetsch, F., Eberlein, A., Maurer, F., "Requirements Engineering and Agile Software Development", *Proceedings of the Twelfth International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises*, 2003
- Phillips, M., CMMI Program Manager CMMI V1.1 Tutorial, <http://sei.cmu.edu/cmmi>
- Rosenberg. L., *Requirements Engineering. Methodology for Writing High Quality Requirement Specifications and for Evaluating Existing Ones*, Software Assurance Technology Center, NASA Goddard Space Flight Center Greenbelt, MD, September 24, 1998
- Wheeler, D.A., Brykczynski, B., Meeson, R.N. (eds), *Software Inspection. An Industry Best Practice*, 1996, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos.
- Wieggers, K.E. *Peer Reviews in Software: A Practical Guide*, Addison-Wesley, 2001. Documentos http://www.processimpact.com/pr_goodies.shtml
- Wieggers, K.E., "First Things First: Prioritizing Requirements", *Software Development*, Sept 1999.