

Estrategia de enseñanza de metodologías ágiles en el currículo del Ingeniero Informático

Ing. Zariá Ruiz Llorca

Departamento de Informática

Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”

zaria.ruiz@umcc.cu

Resumen

Las metodologías ágiles están acaparando gran interés en la industria del software generando una clara necesidad de formación en este enfoque. El término ágil está estrechamente asociado a un conjunto de ideas pragmáticas para la producción de software, con un marcado énfasis en los aspectos humanos del trabajo en equipo. Por estas características, la enseñanza de metodologías ágiles supone la búsqueda de estrategias innovadoras que permitan motivar al alumno y escenificar los aspectos claves de la filosofía que conlleva una metodología ágil.

En este trabajo se describe la experiencia de la enseñanza de metodologías ágiles realizada en el pasado curso y el actual con alumnos de la especialidad de informática de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Se explica el esquema de trabajo establecido, fruto de una serie de refinamientos, incluyendo el sistema metodológico y de evaluación aplicados.

De esta manera se propone a partir de esta experiencia la modificación de la asignatura Ingeniería de Software III, impartida en el currículo académico de la carrera Ingeniería Informática en vista de profundizar en aspectos de la formación en metodologías ágiles del ingeniero informático actual.

1. Introducción

Es indudable el interés que han despertado las metodologías ágiles para el desarrollo de software. Después de ser vistas en un comienzo como una moda o una mera corriente radical, han pasado a ser un atractivo medio para mejorar el proceso de producción de software, con bastante afinidad respecto de las necesidades actuales de muchos equipos de desarrollo en la industria del software. Este interés industrial ha ido acompañado también del reconocimiento en entornos académicos y de investigación. A la par de esta situación surge la necesidad de contar con estrategias de enseñanza de metodologías ágiles, que enfatizen elementos de importancia como el marco de proyecto de ingeniería y el trabajo en equipo fundamentalmente.

El objetivo de este trabajo es presentar una estrategia de enseñanza de metodologías ágiles y los resultados de la experiencia en su aplicación, llevada a cabo durante los años académicos 2006-2007 y el presente 2007-2008 en la facultad de Informática de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” (UMCC).

La asignatura objeto de la experiencia es: "Ingeniería de Software III" (ISIII), de cuarto año, primer semestre del CRD y quinto año, segundo semestre del CRE de la carrera de Ingeniería Informática.

Debido a que eXtreme Programming (XP) [1] es la metodología ágil más popular y que cuenta con abundante información en libros e internet se decide centrar en ella el estudio.

El resto de este artículo está organizado como se describe a continuación. En la sección 2 se presenta el contexto de aplicación donde se está aplicando la estrategia de enseñanza de metodologías ágiles. En la sección 3 se describen el sistema metodológico y de evaluación utilizados. Finalmente en la sección 4 se establecen las conclusiones y el trabajo futuro.

2. Contexto de aplicación

Dado que actualmente en el currículo del ingeniero informático se imparte dentro de la Disciplina de Ingeniería y Gestión de Software, específicamente en las asignaturas Ingeniería de Software I y II, una metodología de gran aceptación a nivel mundial y que cuenta con sobradas experiencias de corte docente en cuanto a su aplicación, se decide basándose en esa madurez del alumnado en cuanto a conocimientos y experiencia en construcción de software tradicional, abrir un espacio a las metodologías ágiles en los contenidos de la asignatura Ingeniería de Software III que incluía otros dentro de su plan temático. La experiencia comienza cuando integro en el curso 2006-2007 el colectivo de la Disciplina Ingeniería y Gestión de Software en la Facultad de Informática con la asignatura Ingeniería de Software III. Este segundo año de aplicación se ha refinado el esquema, y se propone continuar mejorando la estrategia aprovechando la implantación del nuevo plan de estudios D en la especialidad de Ingeniería Informática que incluye la intensificación de la Ingeniería de Software.

Hasta hace un año, sólo se impartía Rational Unified Process (RUP) [2] como metodología dentro de la enseñanza de la Ingeniería de Software en las asignaturas ISI e ISII. Introducir las metodologías ágiles y específicamente el estudio de XP en ISIII se consideró apropiado con el fin de presentarle al alumnado una nueva propuesta de desarrollo y ampliarle el espectro cognoscitivo en cuanto a características y aspectos generales de estos tipos de metodologías.

Las clases de teoría y problemas se realizan en un aula especializada, mientras que las clases de laboratorio se imparten en los laboratorios que dispone la facultad acondicionados para ellos. Este año se han definido 4 equipos de trabajo de no más de 6 integrantes que trabajan utilizando XP en la realización del Proyecto de Curso de la asignatura. Cada alumno asiste a dos sesiones semanales, de 2 horas cada una y una sesión de trabajo semipresencial para el CRD.

En los contenidos teóricos, se abordan de manera general las características esenciales de las metodologías ágiles, posteriormente se profundiza en la metodología XP. En su parte práctica se analiza un caso de estudio aplicando el "Juego de la Planificación" de XP.

3. Sistema metodológico y de evaluación

Esta sección se centra en describir el esquema que se ha establecido en ISIII para la enseñanza de las metodologías ágiles, en particular XP.

ISIII se imparte por un profesor, el cual desempeña el rol de entrenador para todos los equipos XP. Cada equipo XP tiene un jefe, un *tester/tracker* y entre 4 a 6 programadores. La composición de los equipos y la asignación de los roles se efectúa de forma aleatoria.

Ingeniería de Software III

Asignatura. Distribución de contenidos por temas.		
Tema	Forma Ens.	Contenido
I	C	Aspectos generales de las Metodologías Ágiles.
I	NP	Estudio de las metodologías ágiles más ranqueadas en la actualidad.
I	S	Ejemplos de Metodologías Ágiles.
I	C	Características y bases de XP.
I	NP	Revision Caso de Estudio.
I	C	Caso de Estudio. Fases Exploración y Planificación Inicial.
I	NP	Revision Caso de Estudio.
I	L	Presentación y Orientación de Proyectos.
I	C	Fase Iteraciones y Producción.
I	NP	Revision Caso de Estudio.
I	S	Evaluación Fase Exploración y Planificación.
I	C	Diseño y Desarrollo en XP.
I	NP	Revision Caso de Estudio.
I	S	Evaluación Planificación Iteración I.
I	C	Fase Mantenimiento y Muerte del Proyecto.
I	NP	Trabajo en equipo.
II	C	Pruebas Unitarias
II	NP	Trabajo en equipo.
II	C	TDD.
II	NP	Preparación Seminario.
II	S	Herramientas Test Automático.
II	C	Metodologías Ágiles para diseño de Sistemas Web.
II	NP	Preparación Seminario.
II	S	Metodologías Ágiles para diseño de Sistemas Web.
II	NP	Trabajo en equipo.
II	C	RUP o XP
III	L	Trabajo en equipo. Desarrollo de Pruebas Unitarias.
III	L	Trabajo en equipo. Desarrollo de Pruebas Unitarias.
III	L	Trabajo en equipo.
III	L	Trabajo en equipo.

III	TC	Presentación del Proyecto de Curso.
III	TC	Presentación del Proyecto de Curso.

En la Figura anterior se muestra la planificación de la asignatura ISIII, preestablecida de acuerdo con las restricciones temporales. En base a las semanas con que suele contar un semestre se utilizan 2 para introducir las metodologías ágiles y características generales de XP. Luego se continúa con el análisis de un Caso de Estudio, transitando por cada una de las Fases del ciclo de vida de un proyecto XP. Se orienta la ejecución de un proyecto real, convenientemente un proyecto investigativo o en el caso de los que posean definido un tema de tesis para que realicen la primera fase de Exploración y Planificación y luego por motivos de tiempo se propone que la ejecución del proyecto incluya esta fase y la primera iteración concluida. Además en la asignatura se imparten otros contenidos de interés como una metodología para el desarrollo y ejecución de pruebas unitarias, de acuerdo con la importancia y peso que tiene la realización de pruebas en un proyecto XP.

Al término de la asignatura los equipos realizan una presentación del resultado obtenido en la primera iteración, incluyendo una demo del producto y comentarios de las incidencias en la planificación y otras aparecidas durante el trabajo de la iteración. Se hace hincapié en la detección (encargada al *tracker*) y resolución inmediata de desviaciones en la planificación mediante negociación con el cliente. Durante el desarrollo de la asignatura se dedica generalmente una sesión semanal semipresencial que el estudiante puede emplearla para el trabajo en equipo en el laboratorio, o para tutoría.

Los artefactos con los cuales se trabaja son: Historias de Usuario, Tareas, Casos de Prueba, Plan de la Entrega y Código. Además se deja como opcional el utilizar cualquier técnica de modelado.

La asignatura cuenta además con el uso de las plataformas interactivas, a pesar de que debe profundizarse el intercambio estudiante-profesor en ese sentido, no obstante toda la documentación de la asignatura en su mayoría digital puede encontrarse en este soporte. De esta manera el estudiante puede encontrar en detalles las actividades que se realizan, el material de apoyo proporcionado y el tipo de evaluación.

En cuanto al sistema de evaluación se basa en preguntas de control al término de cada conferencia, seminarios y el seguimiento de la ejecución del proyecto que se evalúa en un primer momento de acuerdo con una presentación del resultado de la exploración y la planificación de la entrega, donde los equipos deben presentar las Historias de Usuario y Plan de la Entrega por iteraciones y en una segunda evaluación la Planificación de la primera Iteración que incluye las Tareas y Casos de Pruebas, así como los prototipos desarrollados.

4. Conclusiones y trabajo futuro

- Los alumnos han acogido favorablemente la estrategia de trabajo implantada; prueba de ello es su participación e interés mostrado por la asignatura, no obstante se continúa en su perfeccionamiento.
- En cuanto a la recreación eficaz de una situación real de proyecto, consideramos que es de gran ayuda para los estudiantes en la correcta asimilación de los conocimientos, pues estos son puestos en práctica y evaluados durante toda la asignatura.
- Por otra parte, la sencillez de una metodología ágil como XP permite dar al alumno una visión del trabajo en equipo en un proyecto de desarrollo de software utilizando un enfoque disciplinado, todo ello dentro de las restricciones de tiempo que tiene una asignatura.
- Respecto de las prácticas XP, su grado de aplicación varía y es uno de los aspectos que pensamos que se debería intentar mejorar. Entre las prácticas que más dificultades de aplicación presentaron están: pruebas, *refactoring* e integración continua. Estas prácticas requieren experiencia y mucha disciplina, lo cual es difícil de conseguir sin un entrenamiento previo.
- Se exige que el alumno no parta de un producto de software terminado y le aplique ingeniería inversa como sucede la mayoría de las ocasiones, sino que debe comenzar desde cero el proyecto y aplicar correctamente la metodología.
- No se dispone de herramientas adecuadas para la ejecución de pruebas, la integración continua y el trabajo en grupo, que permitan control de versiones y automatización en la integración y pruebas asociadas.

Como trabajo futuro, además de la continua mejora en el plan de trabajo y en el material de la asignatura, nos planteamos las siguientes tareas:

- Mejorar el material de estudio de la asignatura y obtener una interactividad real en las plataformas.
- Dotar de la infraestructura necesaria al trabajo de los equipos.
- Finalmente, divulgar el uso de estas metodologías a través de encuentros y seminarios, incluso en un futuro añadir las metodologías ágiles como curso de postgrado de la Facultad de Informática.

Referencias

- [1] Beck K.. Una Explicación de la Programación Extrema, Aceptar el Cambio. Addison-Wesley, 2002.
- [2] Jacobson I., Booch G and Rumbaugh J. The Unified Software Development Process. Addison- Wesley, 1999.

Bibliografía

- Alianza Ágil, <http://www.agilealliance.org>
- Patricio Letelier, Departamento de Sistemas Informáticos y Computación, Universidad Politécnica de Valencia, letelier@dsic.upv.es
- Manifiesto para el Desarrollo de Software Ágil, <http://www.agilemanifesto.org>
- Martín Fowler, La Nueva Metodología, <http://www.programacion.net>
- Alistair, Desarrollo de Software Ágil, <http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0201699699/programacione-20>