

# **INGENIERÍA DE SOFTWARE 2**

**Licenciatura en Ciencias Informáticas**

**Facultad Politécnica**

**Universidad Nacional de Asunción**

**Guía para el Proyecto de Software**

**Cuerpo Docente**

Profesor de Cátedra	Prof. Lic. Guillermo González, MSc. PMP
Profesor Auxiliar de Enseñanza	

**Autores: Prof. Lic. Guillermo González, MSc. PMP**

**ggonzalez@pol.una.py**

**Prof. Lic. Carolina Argüello, MBA**

**carolcarguello@gmail.com**

**2015**

**Versión 1.0**

## Introducción

### Contenido

### Objetivo del proyecto de software

### Organización de los equipos de proyecto

### Hitos del proyecto

#### Check Point: Presentación de la asignatura

En el primer día de clases se realizará la presentación de la asignatura y la modalidad de trabajo, de manera a predisponer a los alumnos a la metodología de evaluación que será procesual, considerando puntos como la completitud y puntualidad de los entregables del proyecto de software.

#### Check point: Formación de equipos

#### Check Point: Revisión y ajuste de ERS (Especificación de Requerimientos de software)

##### Entregable

#### Check Point: Elección de IDE y servidor de SCM

#### Check Point: Planificación de la Iteración 1

##### Entregable

#### Hito 1: Iteración 1 del desarrollo de software

##### Entregables

###### Iteración 1

###### Planificación iteración 2

#### Hito 2: Iteración 2 del desarrollo de software

##### Entregables

###### Iteración 2

###### Planificación iteración 3

#### Hito 3: Iteración 3 del desarrollo de software

##### Entregables

###### Iteración 3

###### Planificación iteración 4

#### Hito 4: Iteración 4 del desarrollo de software

##### Entregables

###### Iteración 4

###### Planificación iteración 5

#### Hito 5: Iteración 5 del desarrollo de software

##### Entregables

###### Iteración 5

### Metodología de trabajo

### Evaluación

## Introducción

El objetivo de esta guía de procedimientos es definir el proceso del desarrollo del proyecto de software a realizar por los alumnos de Ingeniería del Software 2 como parte fundamental de las prácticas de dicha asignatura, organizando y coordinando las actividades a realizar por los alumnos y profesores.

Este proyecto de software consiste en el desarrollo de un sistema software, utilizando el ciclo de vida iterativo adaptado de la Metodología SCRUM y KANBAN, debido a la naturaleza de los equipos de trabajo y del tamaño del proyecto.

Con esta guía, se pretende conseguir, además:

- *A nivel didáctico:* Servir como información básica que guíe a los alumnos en el proceso de desarrollo de sus tareas en el marco de un proceso de software definido.
- *A nivel organizativo:* Mejorar la coordinación, organización, planificación y ejecución de las actividades entre los miembros del equipo de trabajo involucrados así como también los profesores de la asignatura.

## Contenido

Esta guía de procedimientos incluye lo siguiente:

- *Objetivo del proyecto de software:* Descripción del objetivo de la realización del proyecto de software planteado.
- *Organización de los equipos de proyecto:* Descripción general de los Equipos de proyecto.
- *Hitos del proyecto:* Descripción de cada hito del proyecto y de los procedimientos correspondientes para el logro de los mismos. Calendario de los hitos. Entregables.
- *Metodología de trabajo:* Descripción de la manera de interactuar entre profesores y alumnos para el desarrollo del proyecto.
- *Evaluación:* Descripción y explicación del método de cálculo para las calificaciones de los diferentes equipos.

## Objetivo del proyecto de software

Para el proyecto de software a desarrollar se tendrá en cuenta sólo un tema, que el profesor divulgará en la plataforma y en clases presenciales.

Este proyecto de software está orientado no solo a realizar el proceso de software hasta la fase de implementación de software sino también que el proyecto de software en sí ayude al alumno a conocer más sobre la ingeniería de software.

En este caso, el tema del proyecto de software es un *Sistema para una empresa que presta servicios tecnológicos orientados a equipos que utilizan metodologías ágiles para su gestión* que

pretende que los alumnos “*aprendan haciendo*” los conceptos y la importancia de un área fundamental en la ingeniería de software en la actualidad: Trabajo en equipo con metodologías ágiles y tiempos definidos.

En ese sentido, además de realizar un proyecto software con enfoque más académico (en el sentido de lo explicado en el párrafo anterior) también se busca que el alumno aplique en el proceso de software herramientas actuales que dan soporte al proceso de software, potenciando la Gestión de la Ingeniería de Software.

Otro objetivo no menor es que los alumnos conformen un *equipo de proyecto* considerando la gran diferencia existente entre lo que es un *grupo*. Lo que se pretende en este sentido es que los alumnos entiendan y experimenten otros aspectos no relacionados a la ingeniería de software pero que estarán presente siempre en cualquier proceso de software de su vida profesional: la interacción entre el equipo humano del proyecto y las habilidades necesarias en esta área de gestión de proyectos para lograr el objetivo del proyecto.

## Organización de los equipos de proyecto

Los diferentes integrantes de los equipos se denominarán como se indica en *la siguiente tabla*:

Siglas	Denominación	Formado por:
PO	Product Owner	El profesor de la asignatura
DT	Development Team	Alumnos de la asignatura que realizan el proyecto
SM	Scrum Master	Un alumno de cada DT que realiza el papel de Scrum Master

Se debe considerar que las siglas utilizadas en la tabla anterior serán utilizadas a lo largo del desarrollo del proyecto.

Para aprovechar mejor la experiencia de este proyecto, los DT estarán conformados por hasta 3 (tres) alumnos de la asignatura, de manera a formar un equipo compacto pero completo.

## Hitos del proyecto

Para el logro de los objetivos del proyecto se establecieron los siguientes hitos, según el calendario académico de la asignatura:

Fecha	Hito	Descripción
27-Jul	cp	Presentación de la asignatura
31-jul	cp	Formación de equipos de trabajo
03-ago	cp	Revisión y ajuste de ERS

07-ago	cp	Elección de IDE, servidor de SCM
14-ago	cp	Planificación Iteración 1 (Fin de check points)
21-ago	1	Iteración 1 del desarrollo del software
<b>1er parcial</b>	2	Iteración 2 del desarrollo del software
09-oct	3	Iteración 3 del desarrollo del software
<b>2do/3er parcial</b>	4	Iteración 4 del desarrollo del software
<b>Final</b>	5	Iteración 5 del desarrollo del software

A continuación se exponen los hitos del proyecto y la descripción del alcance de los mismos.

### **Check Point: Presentación de la asignatura**

En el primer día de clases se realizará la presentación de la asignatura y la modalidad de trabajo, de manera a predisponer a los alumnos a la metodología de evaluación que será procesual, considerando puntos como la completitud y puntualidad de los entregables del proyecto de software.

### **Check point: Formación de equipos**

Se procederá a formalizar la conformación de los equipos de 3 (tres) miembros comunicando al PO por algún medio acordado, de manera a poder identificar y especificar formalmente los miembros del equipo en la plataforma.

Los equipos no podrán cambiar su composición hasta el final de la asignatura, por lo que un desmembramiento o división no será considerado como justificación para el re-acomodo de los miembros en otros equipos. Esta condición es mandatoria.

### **Check Point: Revisión y ajuste de ERS (Especificación de Requerimientos de software)**

En base a la especificación inicial del proyecto, y tras las consultas y cambios correspondientes al respecto, el DT debe redactar un documento de gestión de cambios del ERS, donde se expongan los requerimientos de software del sistema propuesto contemplando los cambios solicitados por el PO. Este debe contener los siguiente:

- Citar requerimientos nuevos. Justificar
- Citar requerimientos cambiados . Justificar
- Citar requerimientos eliminados. Justificar

Este documento debe mantenerse actualizado a medida que avanza el proyecto con los cambios solicitados por el PO, de manera a tener referencia futura sobre los cambios incorporados al proyecto. Se definirá un lugar en la plataforma para alojar y mantener actualizado el documento.

## Entregable

A continuación las instrucciones para el entregable del hito por equipo:

1. Se definirá un lugar en la plataforma para alojar y mantener actualizado el documento.
2. El nombre del archivo debe estar en el siguiente formato:

EQUIPO\_Q08\_A\_ERS

Donde Q08 es el número de equipo. Deben reemplazar éste número por el número de su equipo.

## Check Point: Elección de IDE y servidor de SCM

El DT hará la elección del IDE (Integrated Development Environment) y del servidor de SCM (Software Configuration Management) acorde a las especificaciones del PO, sobre todo considerando la plataforma de desarrollo, tecnologías y requerimientos no funcionales del proyecto software.

La comunicación de esta elección se realizará mediante un medio de comunicación acordado previamente el DT y el PO.

## Check Point: Planificación de la Iteración 1

Entre uno de los ejercicios que los DT deben realizar está el de la planificación de los entregables de las iteraciones de desarrollo de software a realizar. Este trabajo comprende el análisis de la meta a lograr (especificada por el PO) y los trabajos que debe realizar el DT para llegar a lograr la meta. El proceso de planificar es uno de los más enriquecedores para los ingenieros de software, ya que nos ayuda a calcular de alguna manera con los mejores datos disponibles al momento cuanto trabajo debemos hacer y en que tiempo para lograr la meta.

## Entregable

1. Se debe tener 1 (una) planilla electrónica de PIT (planeamiento de la iteración) 1.
2. La planilla electrónica debe ser Open Document Format (LibreOffice u OpenOffice)
3. Se debe subir a la plataforma el archivo antes de la fecha y hora de cierre de entregas.
4. El nombre del archivo debe estar en el siguiente formato:

EQUIPO\_Q08\_E\_PIT1.ods

Donde Q08 es el número de equipo. Deben reemplazar éste número por el número de su equipo.

## **Hito 1: Iteración 1 del desarrollo de software**

En esta entrega el DT deberá entregar la iteración 1 del proceso de desarrollo de software considerando los siguientes puntos a ser evaluados:

IDE : Montaje y utilización del IDE (Integrated Development Environment) con las funcionalidades automáticas configuradas  
SCC : Sistema de control de cambios (Subversion, GIT, Mercurial, otros) montado y en funcionamiento  
TAG : Utilización del Tag para la primera iteración, marcando en el trunk del repositorio principal  
PUN : Configuración, funcionamiento y utilización de pruebas unitarias  
PDO : Configuración, funcionamiento y utilización de documentación de código  
FUN : Funcionamiento correcto del software desarrollado para la iteración (inicio de sesión, usuarios, roles, menú principal)  
PLA : Evaluación de la planificación realizada para la iteración  
EJE : Control de la ejecución de la planificación realizada

Además, se debe entregar la planificación de desarrollo de casos de uso para la siguiente iteración.

## **Entregables**

A continuación las instrucciones para los entregables del hito por equipo:

### **Iteración 1**

1. Se debe realizar la revisión del avance del proyecto en la fecha indicada con el PO.

### **Planificación iteración 2**

1. Se debe tener 1 (una) planilla electrónica de PIT (planeamiento de la iteración) 2.
2. La planilla electrónica debe ser Open Document Format (LibreOffice u OpenOffice)
3. Se debe subir a la plataforma el archivo antes de la fecha y hora de cierre de entregas.
4. El nombre del archivo debe estar en el siguiente formato:

EQUIPO\_Q08\_E\_PIT2.ods

Donde Q08 es el número de equipo. Deben reemplazar éste número por el número de su equipo.

## **Hito 2: Iteración 2 del desarrollo de software**

En esta entrega el DT deberá entregar la iteración 2 del proceso de desarrollo de software considerando los siguientes puntos a ser evaluados:

SCC : Utilización de sistema de control de cambios con TAGs  
PUN : Utilización de pruebas unitarias

PDO : Utilización de documentación de código

ALC : Alcance a lograr del proyecto de software (flujos, proyecto (equipos, parámetros, clientes))

FUN : Funcionamiento correcto del software desarrollado para la iteración

PLA : Evaluación de la planificación realizada para la iteración

EJE : Control de la ejecución de la planificación realizada

Además, se debe entregar la planificación de desarrollo de casos de uso para la siguiente iteración.

## Entregables

A continuación las instrucciones para los entregables del hito por equipo:

### Iteración 2

1. Se debe realizar la revisión del avance del proyecto en la fecha indicada con el PO.

### Planificación iteración 3

1. Se debe tener 1 (una) planilla electrónica de PIT (planeamiento de la iteración).
2. La planilla electrónica debe ser Open Document Format (LibreOffice u OpenOffice)
3. Se debe subir a la plataforma el archivo antes de la fecha y hora de cierre de entregas.
4. El nombre del archivo debe estar en el siguiente formato:

EQUIPO\_Q08\_E\_PIT3.ods

Donde Q08 es el número de equipo. Deben reemplazar éste número por el número de su equipo.

## Hito 3: Iteración 3 del desarrollo de software

En esta entrega el DT deberá entregar la iteración 3 del proceso de desarrollo de software considerando los siguientes puntos a ser evaluados:

SCC : Utilización de sistema de control de cambios con TAGs

PUD : Utilización de pruebas unitarias y documentación de código

ALC : Alcance logrado del proyecto de software (Historias de Usuario (historial), Sprint)

FUN : Funcionamiento correcto del software desarrollado para la iteración

PLA : Evaluación de la planificación realizada para la iteración

EJE : Control de la ejecución de la planificación realizada

Además, se debe entregar la planificación de desarrollo de casos de uso para la siguiente iteración.

## Entregables

A continuación las instrucciones para los entregables del hito por equipo:



### **Iteración 3**

1. Se debe realizar la revisión del avance del proyecto en la fecha indicada con el PO.

### **Planificación iteración 4**

1. Se debe tener 1 (una) planilla electrónica de PIT (planeamiento de la iteración).
2. La planilla electrónica debe ser Open Document Format (LibreOffice u OpenOffice)
3. Se debe subir a la plataforma el archivo antes de la fecha y hora de cierre de entregas.
4. El nombre del archivo debe estar en el siguiente formato:

EQUIPO\_Q08\_E\_PIT4.ods

Donde Q08 es el número de equipo. Deben reemplazar éste número por el número de su equipo.

### **Hito 4: Iteración 4 del desarrollo de software**

En esta entrega el DT deberá entregar la iteración 4 del proceso de desarrollo de software considerando los siguientes puntos a ser evaluados:

SCC : Utilización de sistema de control de cambios con TAGs

SCR : Script de población automática de tablas paramétricas del sistema y conjunto de pruebas

PUD : Utilización de pruebas unitarias y documentación de código fuente

ALC : Alcance logrado del proyecto de software (Priorización HU, Sprint (Asignación a flujos, desarrolladores), Kanban (actividades secuenciales, registros de actividades))

FUN : Funcionamiento correcto del software desarrollado para la iteración

PLA : Evaluación de la planificación realizada para la iteración

EJE : Control de la ejecución de la planificación realizada

### **Entregables**

A continuación las instrucciones para los entregables del hito por equipo:

### **Iteración 4**

1. Se debe realizar la revisión del avance del proyecto en la fecha indicada con el PO.

### **Planificación iteración 5**

1. Se debe tener 1 (una) planilla electrónica de PIT (planeamiento de la iteración).
2. La planilla electrónica debe ser Open Document Format (LibreOffice u OpenOffice)
3. Se debe subir a la plataforma el archivo antes de la fecha y hora de cierre de entregas.
4. El nombre del archivo debe estar en el siguiente formato:

EQUIPO\_Q08\_E\_PIT5.ods

Donde Q08 es el número de equipo. Deben reemplazar éste número por el número de su equipo.

### **Hito 5: Iteración 5 del desarrollo de software**

En esta entrega el DT deberá entregar la iteración 5 del proceso de desarrollo de software considerando los siguientes puntos a ser evaluados:

SCC : Utilización de sistema de control de cambios con TAGs

SCR : Script de población automática de tablas paramétricas del sistema y conjunto de pruebas

PUD : Utilización de pruebas unitarias y documentación de código fuente

ALC : Alcance logrado del proyecto de software (Notificaciones, Sprint(reasignar HU, cambio de flujo), Kanban(cambios de estados))

PLA : Evaluación de la planificación realizada para la iteración

EJE : Control de la ejecución de la planificación realizada

### **Entregables**

A continuación las instrucciones para los entregables del hito por equipo:

#### **Iteración 5**

1. Se debe realizar la revisión del avance del proyecto en la fecha indicada con el PO.
2. Informe final del proyecto respecto al proceso de desarrollo realizado (con Introducción y Conclusión).

### **Metodología de trabajo**

El proyecto de la asignatura será realizado en la modalidad a presencial, con la tutoría del profesor asignado.

Desde el primer entregable, el DT está siendo evaluado con el objetivo de tener una calificación al final del curso, de manera que se califica el proceso realizado más que tener un sistema funcional sin haber cumplido los hitos establecidos.

Cada entregable será evaluado en las fechas de entrega y esa calificación formará parte del puntaje final de la asignatura obtenido por los miembros del DT.

Respecto a las consultas que tengan los DT respecto al desarrollo del proyecto, en la plataforma utilizaremos mucho la comunicación asíncrona (Foros, mails y demás). También serán realizadas las aclaraciones en clase, en las revisiones o en los días de consultas.

Es posible que esta planificación requiera de algunos ajustes a ser realizados en el momento de su ejecución, por lo que los alumnos deben estar atentos a las directivas que el profesor realiza en las clases o en la plataforma de manera a cumplir de la manera especificada finalmente.

## Evaluación

El proyecto de la asignatura Ingeniería de Software 2 será evaluado en los diferentes aspectos establecidos para los entregables descritos a continuación y a su puntaje.

Examen	Evaluación	Entregable	Puntaje
1er Parcial	Teoría	Examen escrito (TEO)	50
	Proyecto	Iteraciones del proyecto software (IPS)	50
	<b>TOTAL</b>		<b>100</b>
2do Parcial	Teoría	Examen escrito (TEO)	50
	Proyecto	Iteraciones del proyecto software (IPS)	50
	<b>TOTAL</b>		<b>100</b>
Final	Teoría	Examen escrito (TEO)	50
	Proyecto	Iteraciones del proyecto software ponderadas (IPSP) $IPSP = \text{Promedio}(\text{Iteraciones 1 al 4}) \times 0,4 + \text{Iteración 5} \times 0,6$	50
	<b>TOTAL</b>		<b>100</b>