

## **Proyecto Final (72.45)**

### **Reglamento 2011**

#### **Docentes**

Docente a cargo: Lic. Silvia Gómez

Coordinador: Ing. Martín Márquez

#### **Objetivos**

*Los objetivos que se persiguen a través del dictado de esta materia son que el alumno logre:*

- Utilizar todos los conceptos adquiridos a lo largo de la carrera para realizar un proyecto profesional que integre todas las competencias y conocimientos adquiridos a lo largo del cursado de las materias del plan. Dicho proyecto podrá consistir en el desarrollo de un sistema informático (incluyendo todas las etapas acordes a la metodología aplicada) o en un plan de investigación en el área del software (cuyo resultado final sea la presentación de una publicación científica acompañada de una implementación).
- Aplicar estándares de calidad para todas las etapas del proyecto, incluyendo la formulación de la documentación correspondiente a cada una de ellas.
- Resolver en tiempo y forma dificultades de situaciones reales, típicas de un equipo de desarrollo de software.

#### **Bibliografía**

- Capability Maturity Model Integration for Development (CMMI-DEV), Version 1.2, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, USA, 2006
- Criteria for Selecting Software Process Models, Davis, A., Alexander, L., COMPSAC, SEI. Carnegie Mellon University, USA, 2006
- El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, Jacobson, Rumbaugh, Booch, Addison Wesley, Madrid, 1999
- El Proceso UML de Desarrollo, Jacobson, Rumbaugh, Booch, Addison Wesley, Madrid, 2001
- Ingeniería de Software: Teoría y Práctica, Pfleeger, S.L., Prentice Hall, Buenos Aires, 2002
- Ingeniería del Software, Sommerville, I., Addison Wesley, Buenos Aires, 2005
- Ingeniería del Software, Un enfoque práctico, Pressman, R., McGraw-Hill, 6ta ed., Buenos Aires, 2006
- Agile & Iterative Development: A Manager's Guide, Larman, C., Addison Wesley, Buenos Aires, 2004

## **Modalidad de Trabajo**

Por tratarse de una materia tipo taller de desarrollo, la investigación y profundización de los temas por parte de los alumnos son primordiales. La carga semanal de esta materia es acorde a su envergadura, ya que se trata de integrar todos los temas adquiridos a lo largo de la carrera en el desarrollo de un proyecto global, pero se calcula (como en cualquier otra materia) que hay **otro tanto de tiempo dedicado fuera del horario de clase**.

Todos los equipos de trabajo contarán con un docente a cargo, quien actuará como “**tutor**” (*coach*), para guiar al grupo basándose en su experiencia, y como “**cliente**”, para evaluar la calidad de lo presentado y solicitar ajustes o cambios sobre la marcha del proyecto. El mismo también evaluará cada etapa del proyecto con una calificación parcial y, en base a las mismas, definirá la nota final.

Es importante aclarar que el Tutor no oficia de líder del equipo de trabajo, por lo cual no tendrán entre sus tareas resolver problemas técnicos o de funcionalidad. Ese rol deberá ser adjudicado por el equipo a uno de sus integrantes. Aconsejamos que sea rotativo entre una *release* y otra.

Toda la documentación y el material desarrollado deberá subirse al SVN correspondiente (<https://pampero.it.itba.edu.ar/svn/PF2011-Cod>), donde **Cod** es el **Nombre** del Proyecto, **según figura en el listado de Proyectos Ofrecidos** (ver IOL), cumpliendo con el siguiente esquema:

**trunk**

**doc** (*documentación en PDF*)

**code** (*código para compilar*)

**releases**

**branches**

*(rogamos que los nombres de archivos y directorios no contengan espacios blancos ni caracteres especiales)*

El formato de la entrega en papel (si la hubiera) deberá acordarse con el Tutor.

Toda la información y material de la cátedra serán colocados en **IOL**. Aconsejamos consultar sus noticias semanalmente.

Para emitir cualquier consulta o mensaje, **dirigirse exclusivamente a la dirección de e-mail que indique el Tutor de cada proyecto**.

## **Etapas del Proyecto**

- 1) El Tutor define con sus alumnos la metodología a seguir (entre las *existentes* en la *actualidad*) y se la hace conocer al Coordinador de la materia (ver ítem *Docentes*).
- 2) Sea cual fuere la metodología elegida y la modalidad del proyecto (desarrollo o investigación), antes de finalizar el mes de comenzado el mismo, los alumnos deberán presentar a su Tutor un documento de Análisis de Requerimientos (casos de uso, actores, necesidades detectadas, etc.) y éste se lo elevará al Coordinador, a los fines de equilibrar la envergadura de los trabajos.
- 3) Una vez consensuado el documento de Requerimientos, los alumnos deberán pactar con su Tutor un Plan o Cronograma de Ejecución. Una vez que el Tutor apruebe dicho Plan, el mismo deberá ser subido al SVN (/doc), para el conocimiento y seguimiento por parte del Coordinador de la cátedra.
- 4) Antes de finalizar el segundo mes de comenzado el proyecto, los alumnos deberán presentar a su Tutor un documento con el Diseño de Pantallas, en el caso de ser un Proyecto de Desarrollo, o con un detalle del Estado del Arte (*Related Work*), en el caso de ser un Proyecto de Investigación. Una vez que el Tutor lo haya aprobado, el mismo deberá ser subido al SVN (/doc).
- 5) Tener en cuenta que antes de finalizar el proyecto, se deben haber presentado un mínimo de 3 iteraciones pautadas (prototipos, sprints o documentos de avance, según el tipo de proyecto y la metodología acordada), con no más de entre 6 y 8 semanas entre una y otra. Toda la documentación de cada etapa deberá ser subida al SVN, en el directorio que corresponda. Por otra parte, el Tutor deberá reportar al Coordinador el estado de avance del equipo que tutorea, acorde al Plan o Cronograma inicial. Si hiciera falta, se actualizará en SVN este documento con los cambios pertinentes.
- 6) Para la Entrega Final, tener en cuenta.

Si se trata de un **Proyecto de Desarrollo**, la documentación mínima actualizada a entregar que debe constar en SVN será:

- Plan de avance (actualizado en cada etapa)
- Especificación de Requerimientos del Proyecto
- Especificación de Requerimientos no Funcionales (si los hubiera)
- Especificación de Casos de Prueba
- Documento de Arquitectura
- Diseño de alto nivel (*Diagramas UML*)
- Diseño de bajo nivel (*Diagramas de clases segmentados por paquetes y/o módulos*)
- Documentación de interfaces

**Aclaración:** los tres documentos de diseño: Documento de Arquitectura, Diseño de alto nivel (*Diagramas UML*) y Diseño de bajo nivel (*Diagramas de clases segmentados por paquetes y/o módulos*) podrían ponerse en un único documento denominado “Documento de Diseño, y queda a cargo del tutor definir si todos los diseños son necesarios para permitir entender la arquitectura y el diseño de la aplicación.

Si se trata de un **Proyecto de Investigación**, en el SVN deberá subirse:

- La publicación científica, redactada en Latex
- Una implementación del *framework* para mostrar los resultados experimentales

En ambos tipos de Proyecto, deberá entregarse en el SVN:

- Manual de instalación
- Manual de usuario
- Paquete de instalación del software en producción

### **MUY IMPORTANTE**

Dado que al elegir un proyecto, el mismo queda inactivo para el resto de los alumnos, lo justo es que quiénes lo elijan realmente lo lleven a cabo en término. De lo contrario, les estarían quitando la posibilidad a otros equipos. Por esta razón, si transcurrido el primer año desde la matriculación un equipo no llegó a aprobar un mínimo de tres entregas parciales a su Tutor (incluyendo las dos iniciales indicadas en los puntos 3 y 4 de la sección Etapas del Proyecto), el mismo queda desvinculado del proyecto, que pasa a ofrecerse nuevamente en el listado de la próxima instancia, y el equipo deberá volver a comenzar con un nuevo proyecto.

## ***Evaluación del Proyecto***

Como se trata de una materia de proyecto, no tiene nota de cursada sino que directamente se define una nota definitiva, que figura como cursada y final. Dicha evaluación será conformada a través por dos instancias: nota del Tutor y nota del Jurado en la presentación pública. A los efectos de elaborar el Acta de Examen, la nota definitiva del proyecto será el promedio ponderado:  $0.7 * \text{Nota Tutor} + 0.3 * \text{Nota Jurado}$ .

La evaluación del Tutor será de forma conceptual durante el desarrollo del proyecto. Obviamente, cada Tutor irá conformando dicho concepto a lo largo del desarrollo, basándose en las distintas etapas del proyecto y sus entregables. Aconsejamos mostrar avances permanentes al docente Tutor para que, desde su doble rol, detecte posibles dificultades antes de que ocurran. Tener en cuenta que las entregas inadecuadas retrasarán la ejecución del proyecto.

Cuando el Tutor considera que el proyecto o publicación científica están terminados (cumple con todos los objetivos propuestos inicialmente), realizará una primera instancia de evaluación detallada, a través de la cual cada integrante de equipo obtendrá el promedio entre una nota definitiva grupal de su trabajo (basada en los conceptos de las entregas parciales y la calidad del producto terminado) y una nota individual (basada en un coloquio personal). El Tutor deberá elevar el resultado de dichas notas al Coordinador, a los efectos de anotar a su grupo para la presentación pública del proyecto.

El día de la presentación pública, el Jurado dispondrá una nota grupal, en base a lo que el equipo haya sabido demostrar en dicha presentación.

Existen cuatro instancias al año para dicha presentación pública:

- Primera quincena de Marzo, para aquellos proyectos ya evaluados y reportados por su Tutor **antes** del 1 de Marzo
- Segunda quincena de Mayo, para aquellos proyectos ya evaluados y reportados por su Tutor **antes** del 15 de Mayo

- Segunda quincena de Agosto, para aquellos proyectos ya evaluados y reportados por su Tutor **antes** del 15 de Agosto
- Primera quincena de Diciembre, para aquellos proyectos ya evaluados y reportados por su Tutor **antes** del 1 de Diciembre

La fecha exacta se ira acordando conforme a la disponibilidad de recursos y será acordada por el Coordinador de la cátedra.

Se recomienda pactar la evaluación con el Tutor con la antelación suficiente como para lograr reportar la entrega antes de la fecha indicada, ya que NO se aceptarán presentaciones fuera de estas cuatro instancias.