

PFIS – Práctica 1					
Objetivos	Familiarizarse con la Planificación de un proyecto, su estructuración en fases y tareas en un diagrama de Gantt y la Estimación de tiempos y recursos.				
Sesiones totales	Sesión 1/2 (semana #5) Tutorial guiado de la herramienta OpenProj.  Sesión 2/2 (semana #6) Resolución de un problema de Planificación por parejas.				
Entrega	No se entrega el resultado de la presente sesión				
Calificación					



Práctica 1 (1/2) Semana #5

## Tutorial guiado para la planificación de proyectos mediante OpenProj

En esta práctica vamos a introducirnos en la Planificación de Proyectos de Software mediante herramientas informáticas que nos van a permitir automatizar el proceso. En este caso utilizaremos como herramienta de soporte la aplicación *OpenProj*, que es una de las más conocidas y utilizadas del mercado, además de ser muy potente y de fácil manejo.

Para conseguir familiarizarnos con el uso de la herramienta y a la vez aprender un poco de planificación, seguimiento y control de proyectos de software, vamos a construir paso a paso un *Plan de Proyecto*.

#### Documento de Visión del proyecto

La empresa de desarrollo de software *PFIS-Soft* se dedica al desarrollo de aplicaciones a medida. Es una empresa pequeña que empezó hace poco y para no arriesgarse en modelos de desarrollo de software muy sofisticados, el proceso de desarrollo que adoptan sigue el modelo del ciclo de vida clásico, aunque no de forma estricta y secuencial, ya que a veces suelen solaparse tareas para obtener un mejor rendimiento. Utilizan como metodología de análisis y diseño orientado a objetos una adaptación de la metodología UML. Además, se utiliza como entorno de desarrollo Eclipse y como lenguaje de programación Java.

Una red bancaria ha decidido solicitar a *PFIS-Soft* la realización de una aplicación para el manejo y control de sus cajeros automáticos. Esta red nos exige que se les entregue el producto en 4 meses ofreciéndonos 6000 euros por la entrega del mismo.

Ahora tendremos que contestarles si nos podemos encargar o no de este proyecto con las restricciones temporales y económicas anteriormente citadas. Para ello vamos a estudiar el caso, planificarlo, asignar recursos, costes y tiempos a las tareas y construir un modelo que nos permita conocer si somos capaces de hacerlo, y además es rentable. Para conseguirlo de forma clara y automatizada vamos a planificar el proceso de desarrollo del producto haciendo uso del software *OpenProj*.

## Creación del proyecto

Arrancamos la aplicación y nos pide **seleccionar** entre **abrir/crear** un proyecto. Si vamos a realizar la planificación anticipada, hemos de indicar la fecha formal de inicio. Si no es así, considera la fecha de inicio hoy y hemos de indicar la fecha de terminación.

## Consideramos fecha de inicio el lunes 2/04/18

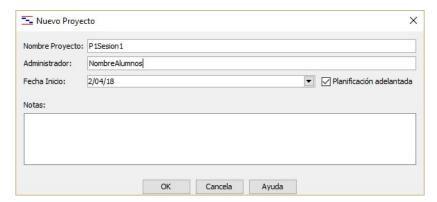


Ilustración 1. Nuevo proyecto

La pantalla que nos saldrá una vez hayamos creado el nuevo proyecto será la de la Ilustración 2, donde podremos ver un Diagrama de Gantt vacío (sin ninguna tarea que planificar).

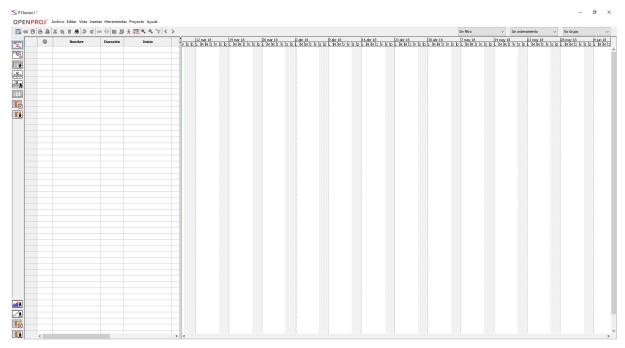


Ilustración 2. Pantalla principal OpenProj

## Introducción de tareas en el Diagrama de Gantt.

A continuación se deben introducir las tareas a realizar durante el proceso de desarrollo para obtener la aplicación. Para ello es aconsejable la división del proyecto en fases, cada una de ellas con tareas que tienen cierta lógica de agrupamiento. Así pues, antes de empezar habrá que definir las tareas y las fases que son necesarias para el desarrollo de la aplicación y que normalmente vendrán determinadas por el modelo (paradigma) de desarrollo que siga nuestra organización.

En nuestro caso, la empresa *PFIS-Soft* normalmente desarrolla los proyectos siguiendo estas fases y realizando las tareas correspondientes:

#### 1. FASE: Análisis y Especificación de los Requisitos

- Estudio previo y entrevistas con el cliente
- Identificación de los requisitos de usuario
- Identificación de los requisitos de rendimiento y de HW/SW
- Identificación de los requisitos de la interfaz
- Preparación de la documentación de la especificación de requisitos

# 2. FASE: Adaptación a nuevos entornos y aprendizaje (Opcional, sólo se requiere cuando hemos de desarrollar utilizando herramientas que no conocemos)

- Aprendizaje herramienta de desarrollo Eclipse
- Aprendizaje de la tecnología Orientada a Objetos y UML
- Aprendizaje del Lenguaje de Programación Java

#### 3. FASE: Diseño

- Construcción del Modelo de Objetos.
- Especificación de métodos y atributos de las clases.
- Obtención de la Arquitectura de la aplicación.
- Diseño y definición de la BD para el almacenamiento persistente de la información.

#### 4. FASE: Codificación

- Implementación de la aplicación.
- Pruebas individuales de clases y sus métodos.

#### 5. FASE: Pruebas

- Pruebas de integración de los componentes
- Prueba del Sistema
- Pruebas de Aceptación del cliente

A continuación, vamos a introducir cada una de dichas Fases y Tareas en la *Tabla de Tareas* del *Diagrama de Gantt*. Para ello escribiremos en el campo *Nombre*, el **nombre de la tarea o la fase** que vamos a introducir. Por defecto *OpenProj* incluye una duración de 1 día para cada tarea nueva que introducimos; más adelante veremos cómo aumentar la duración de las tareas y cómo ordenarlas en el diagrama.

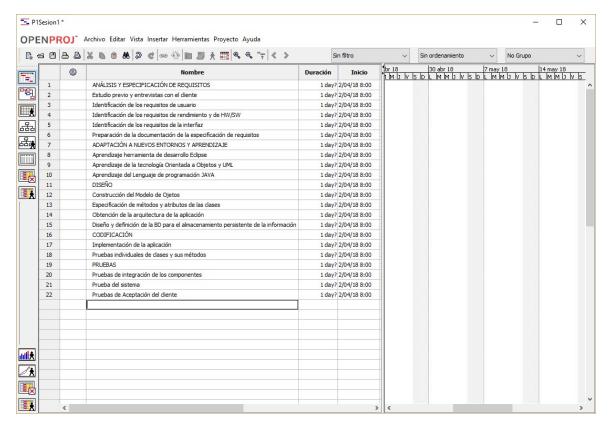


Ilustración 3. Introducción de tareas

## Organización de las Tareas de las distintas Fases del proyecto mediante tabulación<sup>1</sup>

El próximo paso será reorganizar las tareas mediante tabulación o sangría. Como en nuestro proyecto hemos sido capaces de distinguir fases y tareas, las tareas que hemos introducido vamos a organizarlas mediante facilidades de tabulación que nos proporciona *OpenProj* para que así podamos ver fácilmente la estructura de nuestro proyecto, haciendo que la agenda sea más fácil de manejar.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> *OpenProj* denomina a esta utilidad, en el menú contextual asociado a una tarea, como *Identación*. Dicha denominación es un anglicismo (*indentation*) de uso común en informática pero no reconocido por la RAE. En su lugar se debe utiliza el término de imprenta *sangrado* o sangría (tabulación)

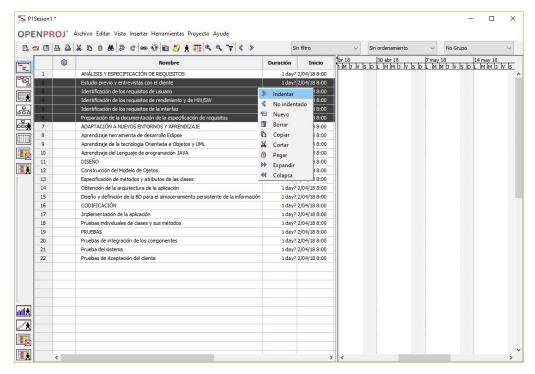


Ilustración 4. Creación de un grupo de tareas o fase mediante indentación

Para crear una *Tarea Resumen* o *Fase* moveremos la tarea que le sigue inmediatamente (en orden de número identificador) hacia un nivel de sangrado inferior, es decir <u>hacia dentro con la flecha hacia la dcha</u>. Para seleccionar una tarea bastará con pulsar sobre su nº de identificación.

El alumno deberá fijarse en cómo se realiza la sangría (indentación) en la *llustración* 4 y **agrupar las tareas necesarias** para que la tabla refleje las fases de manera similar a la *llustración* 5.

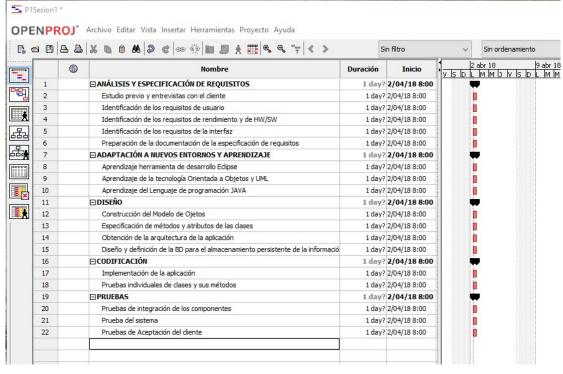


Ilustración 5. Resultado de la sangría con 5 fases

## Planificación de tareas

En este punto vamos a tratar cómo indicar la duración de las tareas, cómo reorganizarlas y distribuirlas en el tiempo mediante el Diagrama de Gantt y finalmente cómo relacionarlas o enlazarlas.

#### 1. Duración de las tareas

Una vez **estimada la duración** que cada tarea va a tener, procedemos a indicarla en OpenProj, puesto que en esta herramienta por defecto es un día. Existen diversas maneras de hacerlo, a continuación se muestran las tres más comunes:

- a) Situándose sobre el campo (columna) Duración de la Tabla de Tareas e introduciendo la duración deseada. Las unidades posibles son: d? días estimados, h? horas estimadas, ed? días transcurridos continuos estimados, donde el hecho de que sean estimados lo indica la ?.
- b) Situándose **sobre la tarea** en el **Diagrama de Gantt** y **desplazando** el extremo hacia la derecha de forma que se amplíe la duración de la tarea en el gráfico.
- c) Situándose **sobre la tarea** en la Tabla o en el Diagrama y pulsando en el **botón** *Información de Tarea* de la barra de herramientas. Nos aparecerá la ventana de la Ilustración 6, donde podremos cambiar la duración.

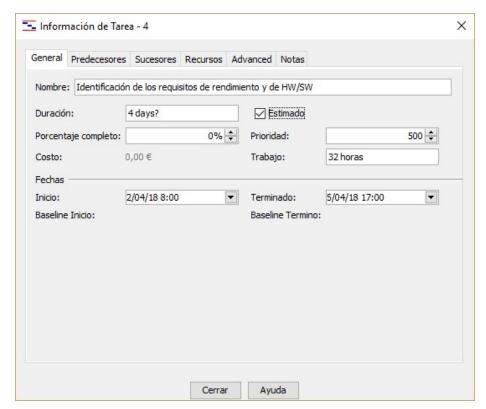


Ilustración 6. Información de la tarea

Introduzca las siguientes duraciones:

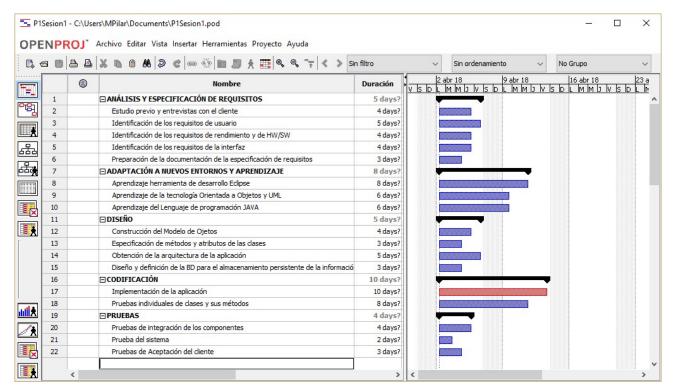


Ilustración 7. Duraciones de las tareas

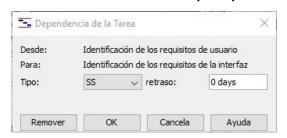
#### 2. Relación entre tareas

Ahora vamos a **enlazar tareas para representar las dependencias o relaciones de precedencia** que existen entre ellas. Normalmente estas dependencias o restricciones temporales se expresan como enlaces que definen relaciones entre las fechas de inicio y finalización de las tareas de un proyecto. En *OpenProj* hay cuatro tipos de relaciones entre tareas:



Podemos enlazar tareas de varias formas diferentes, tal y como se indica a continuación:

a) Seleccionar en la Tabla de Gantt dos o más tareas que queramos enlazar y pulsar el botón *Enlace* de la barra de herramientas o elegir *Enlace* de la opción de menú Editar. El tipo de relación se podrá modificar sin más que hacer doble clic sobre la flecha que representa el vínculo.

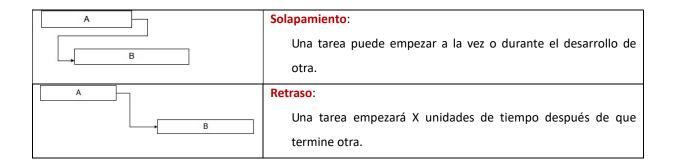


**Ilustración 8.** Ejemplo de cómo indicar que la T3 y la T5 comienzan a la vez.

b) Seleccionar una tarea en el Diagrama de Gantt y **arrastrar con el ratón** hacia otra tarea con la cual queramos enlazarla.

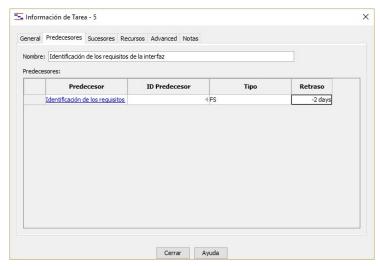
#### 3. Solapamiento y retraso de tareas

Además de las relaciones vistas entre tareas, también podemos introducir solapamientos y retrasos.



A continuación se explica cómo solapar o retrasar tareas una vez que hayan sido relacionadas:

- 1. Seleccionar la tarea que deseemos en la Tabla y pulsar el botón de Información de la Tarea.
- 2. Seleccionar la pestaña *Predecesores*, de la ventana que nos aparecerá a continuación.
- 3. En el campo Retraso escribiremos el tiempo que queremos que se retrase o el tiempo que queremos que se solape como un porcentaje del tiempo total de la predecesora o como una duración determinada. El tiempo de solapamiento será un número o porcentaje negativo; el tiempo de retraso será un número positivo.
- 4. Elegir el botón OK.



**Ilustración 9.** Ejemplo de cómo indicar que la Tarea "Identificación de los requisitos de la interfaz" comienza 2 días antes de terminar su predecesora "Identificación de los requisitos de rendimiento de HW/SW"

Establecemos las siguientes dependencias entre actividades con solapes y retardos:

#### Descripción de las dependencias con solapes y retardos

Las *Fases (Tareas 1, 7, 11, 16 y 19)* se realizan de manera **secuencial**. Intente vincularlas mediante una selección múltiple.

Se ha de hacer un Estudio previo y entrevistas con el cliente (T2) antes de Identificar los requisitos de usuario (T3).

Dos días antes de terminar de Identificar los requisitos de usuario (T3), se comienza a Identificar los requisitos de rendimiento (T4).

La Tarea *Identificación de los requisitos de la interfaz (T5)*, **comenzará a la vez** que se *Identifican los requisitos de usuario (T3)*.

Un día después de terminar la Identificación de requisitos de usuario (73), se comienza a Preparar la documentación de la especificación de requisitos (76).

Las tareas *Aprendizaje de Tecnología OO (T9)* y *de Java (T10)* **acabarán a la vez** que acabe el *Aprendizaje de Eclipse* (T8).

Ha de Construirse el Modelo de Objetos (T12), antes de empezar a Especificar métodos y atributos (T13).

A la vez que empezamos a Especificar los métodos y atributos (T13), podemos empezar a Obtener la Arquitectura (T14).

Un día antes de acabar la Obtención de la Arquitectura (T14), empezamos con el Diseño y definición de la BD (T15).

A los 2 días de comenzar la Implementación de la aplicación (T17), comenzarán las Pruebas individuales (T18).

Las Pruebas de Integración (T20), del Sistema (T21) y de Aceptación (T22) se suceden secuencialmente.

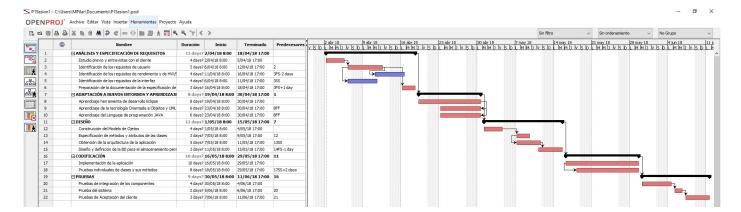


Ilustración 10. Diagrama de Gantt una vez relacionadas actividades

## 4. Introducción de hitos (objetivos)

En un proyecto podemos introducir **Hitos para indicar que nos encontramos ante un importante punto de nuestra agenda** que debemos cumplir; un punto mediante el cual denotamos que hemos completado una Fase de nuestro proyecto y en el que exigiremos una serie de documentación y de pruebas para garantizar que hemos finalizado con éxito y que se han cumplido todos los plazos conforme estaba previsto.

**OpenProj** nos permite introducir unos símbolos especiales para denotar los Hitos ◆. Estos símbolos especiales aparecerán cuando introduzcamos una **Tarea con una duración de 0 días**. La planificación previa de los hitos u objetivos a cumplir es la siguiente:

Hito 1	Entrega de la Especificación de requisitos: Marca el fin de la Preparación de la documentación.
Hito 2	Entrega del Diagrama de Clases en UML: Marca el fin de la Construcción del Modelo de Objetos
Hito 3	Entrega del Diseño de la BD Física: Marca el fin del Diseño y definición de la BD para almacenamiento
Hito 4	Entrega al cliente: Marca el fin de la Fase de <i>Pruebas</i> .

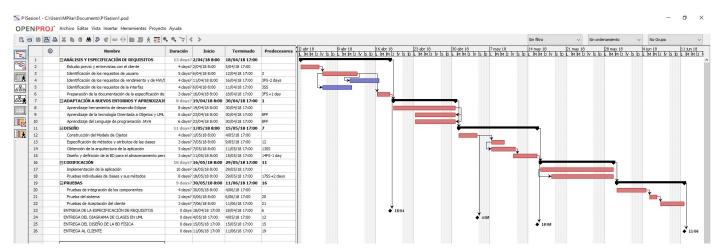


Ilustración 11. Diagrama de Gantt una vez introducidos los Hitos y relacionados con las correspondientes Tareas y Fases

### Añadir recursos al proyecto

Hemos incluido las tareas y las hemos distribuido conforme a las necesidades y a las restricciones del proyecto, pero nos falto algo esencial, algo sin lo cual no conseguiríamos llevar adelante el proyecto: **los recursos**.

Un recurso es cualquier elemento (generalmente limitado y que hay que compartir a lo largo del tiempo) necesario para llevar a cabo nuestro proyecto. Generalmente, los recursos suelen representar a las personas que van a desarrollar la aplicación, aunque pueden hacer referencia a multitud de elementos, como una máquina concreta o una herramienta. La asignación de un coste a los recursos nos ayudará a conocer y controlar el costo total del proyecto de forma precisa. Pueden ser el coste de:

- La hora de trabajo de un empleado
- El equipo necesario para completar una tarea
- Utilizar una pieza del equipo (en este caso podría ser un coste fijo).

Para facilitarnos la tarea *OpenProj* nos proporciona diversas maneras de incluir los recursos en el proyecto. A continuación, vamos a presentar cómo se hace normalmente:

- 1. Elegiremos la **opción** *Recursos* del **menú** *Vista* para visualizar una tabla que nos va a servir para introducir los recursos e indicar las características configurables de los mismos.
- 2. En el campo en blanco de la columna Nombre escribiremos el nombre del recurso
- 3. Si queremos incluirlo en un grupo de recursos (programador, analista, ingeniero senior,....) escribiremos el nombre del grupo en la **columna** *RBS* (*Estructura Detallada de los Recursos*), en la que se muestran las categorías de los recursos disponibles de acuerdo a su funcionalidad.
- 4. Así para todos los recursos que necesite el provecto

El alumno debe tener en cuenta que se puede:

- Eliminar las columnas que no nos interesen (de entre las ofrecidas por OpenProj) sin más que pulsar la opción Esconde Columna del menú contextual de la columna que necesitamos quitar.
- Añadir columnas que necesitemos, obteniendo el menú contextual y seleccionando la opción Inserta
   Columna. Se nos mostrará un cuadro de diálogo ofreciendo una lista desplegable con todos los campos entre
   los que podemos elegir.

Introduzca los siguientes recursos:

Nombre	RBS	Tipo	Tasa Estándar	Costo por Uso	Notas
Andrés	Analista Sr.	Trabajo	35,00 €/hora	0,00€	
Elena	Desarrollador	Trabajo	30,00 €/hora	0,00€	
Alba	Analista Jr.	Trabajo	33,00 €/hora	0,00€	
Miriam	Pruebas	Trabajo	160,00 € /day	0,00€	
Pedro	Desarrollador	Trabajo	28,50 €/hora	0,00€	
Carlos	Analista Sr.	Trabajo	32,00 €/hora	0,00€	
Roberto	Desarrollador Jr.	Trabajo	10,00 €/hora	0,00€	
Rational Rose	Software CASE	Material	0,00€	1000€	Se usa durante el Diseño (Construcción del Modelo)

## Asignación de recursos a las tareas

Prácticamente tenemos toda la información necesaria para realizar los cálculos del coste del proyecto, para analizar la planificación e intentar optimizar recursos y tiempo. Sólo nos falta un pequeño detalle y es que las tareas todavía no tienen asignados los recursos (en este caso la "mano de obra").

*OpenProj* usa la **Planificación Orientada al Esfuerzo**, lo que significa que usa las asignaciones iniciales de recursos a una tarea y considera que posteriores asignaciones agilizarán y acabarán la tarea antes. De ahí que la primera asignación sea la más importante.

Si queremos asignar varios recursos a una tarea, la seleccionamos y pulsamos \*\* Asigna recursos\*, en la barra de herramientas. Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que podremos hacer una selección múltiple de recursos, que tras pulsar el **botón** Asignación quedarán asignados a la tarea en cuestión.

Para asignar una parte del tiempo de la tarea a un recurso escribiremos un porcentaje en el campo *Unidades* que represente el porcentaje de tiempo de la tarea que queremos que el recurso realice (ver *Ilustración 12*). Si queremos repartir el 100% de la tarea entre varios recursos, primero la asignamos 100% a un recurso, luego reducimos el porcentaje de ese primer recurso y añadimos nuevos recursos, repartiendo el porcentaje entre todas, hasta completar el inicial.

**Nota**: Es posible asignar más unidades de recurso de las que dispones, luego si no queremos sobrecargar un recurso, será mejor que nos aseguremos de que el número que introducimos es menor o igual que el número de Unidades máximas en la lista de recursos.

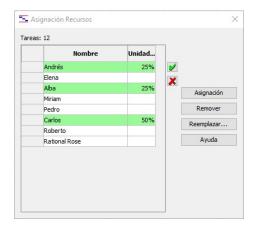


Ilustración 12. Asignación de recursos tareas

En la siguiente imagen se muestra la asignación de recursos que el alumno debe realizar:

	<b>(A)</b>	Nombre	Nombres del Recurso
1		□ ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS	
2		Estudio previo y entrevistas con el cliente	Andrés
3		Identificación de los requisitos de usuario	Andrés
4		Identificación de los requisitos de rendimiento y de HW/SW	Alba
5		Identificación de los requisitos de la interfaz	Carlos
6		Preparación de la documentación de la especificación de requisitos	Andrés;Carlos
7		☐ ADAPTACIÓN A NUEVOS ENTORNOS Y APRENDIZAJE	
8		Aprendizaje herramienta de desarrollo Edipse	Elena[50%];Pedro[50%]
9		Aprendizaje de la tecnología Orientada a Objetos y UML	Roberto[50%];Miriam[50%]
10		Aprendizaje del Lenguaje de programación JAVA	Miriam[50%];Pedro[50%]
11		□DISEÑO	
12		Construcción del Modelo de Ojetos	Andrés[25%];Alba[25%];Carlos[50%];Rational Rose
13		Especificación de métodos y atributos de las clases	Andrés[25%];Alba[25%];Carlos[50%]
14		Obtención de la arquitectura de la aplicación	Alba[25%];Andrés[25%];Carlos[50%]
15		Diseño y definición de la BD para el almacenamiento persistente de la información	Andrés[50%];Carlos[50%]
16		⊟CODIFICACIÓN	
17		Implementación de la aplicación	Elena[50%];Pedro[50%]
18		Pruebas individuales de clases y sus métodos	Roberto;Miriam
19		□PRUEBAS	
20		Pruebas de integración de los componentes	Miriam
21		Prueba del sistema	Miriam
22		Pruebas de Aceptación del cliente	Miriam

Ilustración 13. Asignación concreta de recursos a nuestro proyecto

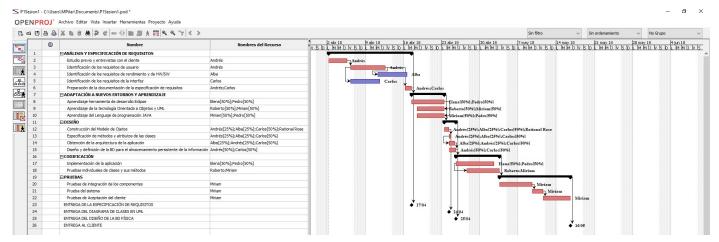


Ilustración 14. Diagrama de Gantt una vez asignados los recursos

## Visualización de los costes

Mediante el *OpenProj* podemos visualizar el coste de cada tarea y el coste total del proyecto del siguiente modo:

## Coste total del proyecto

- 1. En el menú Proyecto, elegir la opción Información Proyecto...
- 2. En el cuadro de diálogo pulsar la pestaña Estadísticas y podremos ver el coste total del proyecto.

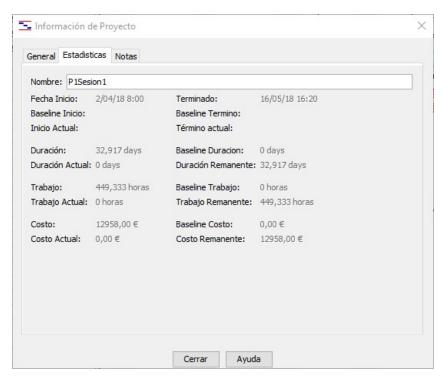


Ilustración 15. Información del proyecto una vez terminada la planificación

Con la información que ahora disponemos, ¿se podría encargar nuestra empresa de este proyecto con las restricciones temporales y económicas impuestas (4 meses y 6000€)?¿es un proyecto rentable?