



Universidad de Castilla-La Mancha  
Escuela Superior de Informática

# Planificación y Gestión de Sistemas de Información

## Trabajo 3 Calendario del proyecto

Sergio de la Rubia García-Carpintero  
Miguel Millán Sánchez-Grande  
Luis Muñoz Villarreal  
Alicia Serrano Sánchez  
Juan Miguel Torres Triviño

26 de Abril de 2010

© Sergio de la Rubia García-Carpintero, Miguel Millán Sánchez-Grande, Luis Muñoz Villarreal, Alicia Serrano Sánchez, Juan Miguel Torres Triviño. Se permite la copia, distribución y/o modificación de este documento bajo los términos de la licencia de documentación libre GNU, versión 1.1 o cualquier versión posterior publicada por la *Free Software Foundation*, sin secciones invariantes. Puede consultar esta licencia en <http://www.gnu.org>.

Este documento fue compuesto con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

# Ficha de trabajo

**Código** T3

**Fecha** 26 de Abril de 2010

**Título** Calendario del proyecto

## Equipo G4

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Firma</i>	<i>Puntos</i>
de la Rubia García-Carpintero, Sergio		6
Millán Sánchez-Grande, Miguel		6
Muñoz Villarreal, Luis		6
Serrano Sánchez, Alicia		6
Torres Triviño, Juan Miguel		6

# Índice general

<b>1. Técnica DELPHI</b>	<b>6</b>
1.1. Tabla de tareas . . . . .	6
1.2. Tablas de tiempos DELPHI . . . . .	6
<b>2. Técnica PERT</b>	<b>10</b>
2.1. Cálculos de los tiempos PERT . . . . .	10
2.2. Cálculos de tiempos early y late . . . . .	10
2.3. Cálculo de las holguras . . . . .	10
2.4. Determinación de los tiempos críticos . . . . .	10
<b>3. Calendario</b>	<b>11</b>
3.1. Tabla de tiempos de comienzo y finalizacion . . . . .	11
3.2. Tabla de dependencias . . . . .	11
3.3. Grafo de actividades . . . . .	11

# Introducción

En este trabajo se realiza la elaboración del calendario del proyecto mediante el uso de la técnica PERT (Program Evaluation and Review Technique), la cual proporciona un método para realizar una estimación de la duración total del proyecto a partir de las actividades, su secuencia y la estimación ponderada de la duración media de estas.

Para la estimación de los tiempos PERT se aplica la técnica DELPHI, reuniendo a 5 expertos en el tema, de tal modo que por su nivel de formación y grado de conocimiento puedan aportar ideas y puntos de vistas diferentes al problema en cuestión, con el fin de obtener juicios coherentes y enriquecidos con respecto al problema.

# Capítulo 1

## Técnica DELPHI

Mediante la técnica DELPHI se intenta obtener un consenso lo más fiable posible del grupo de expertos.

### 1.1. Tabla de tareas

En la tabla 1.1 se especifican los paquetes de trabajo utilizados en el proyecto.

### 1.2. Tablas de tiempos DELPHI

En la tabla 1.2 se pueden observar los tiempos DELPHI. El criterio de convergencia para todos los casos se ha cumplido en la primera iteración.

En la tabla 1.3 se muestran el tiempo más probable (la media ponderada), el tiempo optimista (mínimo significativo), y el tiempo pesimista (máximo significativo) de cada tarea.

<b>Etapas</b>	<b>Identificador</b>	<b>Tarea</b>
Análisis	1.1	Definición del sistema
	1.2	Establecimiento de requisitos
	1.3	Identificación de subsistemas
	1.4.1	Elaboración del modelo conceptual y lógica de datos
	1.4.2	Normalización
	1.4.3	Especificación de necesidades de carga inicial
	1.5	Elaboración del modelo de procesos
	1.6	Definición de interfaz de usuario
	1.7	Análisis de consistencia y especificación de requisitos
	1.8	Especificación del plan de pruebas
	1.9	Aprobación del análisis del SI
Diseño	2.1	Definición de la arquitectura del sistema
	2.2	Diseño de arquitectura de soporte
	2.3.1	Diseño de módulos del sistema
	2.3.2	Diseño de comunicación entre módulos
	2.3.3	Revisión de la interfaz de usuario
	2.4.1	Diseño del modelo físico de datos
	2.4.2	Especificación de los caminos de acceso a los datos
	2.4.3	Especificación de la distribución de datos
	2.5	Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema
	2.6	Generación y especificación de construcción
	2.7	Diseño de migración y carga inicial de datos
	2.8	Especificación técnica del plan de prueba
	2.9	Establecimiento de requisitos de implantación
	2.10	Aprobación de diseño y SI
Implementación	3.1	Preparación del entorno de generación y construcción
	3.2	Generación del código de los componentes y los procedimientos
	3.3	Elaboración del manual de usuario
	3.4	Definición de la formación de los usuarios finales
	3.5	Construcción de los componentes y procedimientos de carga inicial de datos
Pruebas	4.1	Ejecución de las pruebas unitarias
	4.2	Ejecución de las pruebas de integración
	4.3	Ejecución de las pruebas del sistema
	4.4	Aprobación del SI

Cuadro 1.1: Tabla de tareas

Etapa	Tarea	Exp.1	Exp.2	Exp.3	Exp.4	Exp.5	Media
Análisis	1.1	4	4	5	3	6	4,4
	1.2	5	5	4	7	5	5,2
	1.3	2	3	10	3	5	4,6
	1.4.1	2	4	7	4	3	4
	1.4.2	2	2	4	3	2	2,6
	1.4.3	2	2	2	2	1	1,8
	1.5	9	5	4	6	5	5,8
	1.6	4	10	2	3	5	4,8
	1.7	4	5	3	2	2	3,2
	1.8	4	3	6	3	2	3,6
	1.9	1	1	1	1	1	1
Diseño	2.1	6	3	6	5	3	4,6
	2.2	6	6	7	2	2	4,6
	2.3.1	3	11	15	8	6	8,6
	2.3.2	4	9	7	10	5	7
	2.3.3	2	4	5	4	5	4
	2.4.1	5	2	5	4	2	3,6
	2.4.2	4	8	4	3	1	4
	2.4.3	5	3	4	1	3	3,2
	2.5	1	2	1	1	3	1,6
	2.6	4	12	5	4	3	5,6
	2.7	2	4	2	2	5	3
	2.8	3	6	5	2	2	3,6
	2.9	4	20	3	4	3	6,8
	2.10	2	1	1	2	1	1,4
Implementación	3.1	2	3	3	2	4	2,8
	3.2	14	8	7	5	12	9,2
	3.3	18	5	10	3	6	8,4
	3.4	7	3	2	2	3	3,4
	3.5	7	3	6	5	4	5
Pruebas	4.1	5	3	4	2	4	3,6
	4.2	5	7	5	3	3	4,6
	4.3	6	4	10	3	3	5,2
	4.4	3	2	1	3	1	2

Cuadro 1.2: Tabla de tiempos DELPHI



Etapa	Tarea	Valor Medio	Valor Optimista	Valor pesimista
Análisis	1.1	4,4	3	6
	1.2	5,2	4	7
	1.3	4,6	2	10
	1.4.1	4	2	7
	1.4.2	2,6	2	4
	1.4.3	1,8	1	2
	1.5	5,8	4	9
	1.6	4,8	2	10
	1.7	3,2	2	5
	1.8	3,6	2	6
	1.9	1	1	1
Diseño	2.1	4,6	3	6
	2.2	4,6	2	7
	2.3.1	8,6	3	15
	2.3.2	7	4	10
	2.3.3	4	2	5
	2.4.1	3,6	2	5
	2.4.2	4	1	8
	2.4.3	3,2	1	5
	2.5	1,6	1	3
	2.6	5,6	3	12
	2.7	3,6	2	5
	2.8	3,6	2	6
	2.9	6,8	3	20
	2.10	1,4	1	2
Implementación	3.1	2,8	2	4
	3.2	9,2	5	14
	3.3	8,4	3	18
	3.4	3,4	2	7
	3.5	5	3	7
Pruebas	4.1	3,6	2	5
	4.2	4,6	3	7
	4.3	5,2	3	10
	4.4	2	1	3

Cuadro 1.3: Resultados de la técnica DELPHI

## Capítulo 2

# Técnica PERT

- 2.1. Cálculos de los tiempos PERT
- 2.2. Cálculos de tiempos early y late
- 2.3. Cálculo de las holguras
- 2.4. Determinación de los tiempos críticos

## Capítulo 3

# Calendario

3.1. Tabla de tiempos de comienzo y finalizacion

3.2. Tabla de dependencias

3.3. Grafo de actividades