

Trabajo PGSI

Planificación y Gestión de un proyecto informático

Ejercicio. Planificación y Gestión de SISESA

PLANTEAMIENTO Y SITUACIÓN

Nosotros vamos a trabajar para la empresa “Servicios Integrales de Soporte a Empresas, S.A.” (SISESA). La empresa “e-Formación S.A.” requiere la instalación y puesta en marcha de la infraestructura necesaria para el desarrollo de cursos de formación en materias relacionadas con la informática tanto presencial como mediante videoconferencia con otros centros asociados. Para ello se debe dotar al edificio de “e-formación” de cuatro aulas de laboratorio y un aula de videoconferencia. También se requiere el desarrollo de una aplicación de gestión de la actividad de la empresa (gestión de empleados, matrículas, cursos, etc.) y de una aplicación web que facilite a los usuarios interesados la matriculación en los cursos ofertados y el acceso a los recursos que se publiquen de cada curso.

Con el fin de adjudicar el proyecto, la empresa “e-Formación” ha pedido presupuesto a diversas empresas del sector entre las que se encuentra SISESA. Entre las empresas que compiten con la nuestra están empresas con amplia experiencia en el sector de nuevas tecnologías, por lo que se debe tener en cuenta que es muy importante realizar un buen presupuesto que equilibre adecuadamente los aspectos de duración, coste y calidad.

Nosotros hemos sido seleccionados director del proyecto y nuestra primera tarea debe ser la de elaborar el plan del proyecto para conocer su duración y coste con el fin de preparar el presupuesto definitivo. La intención de SISESA es la de ocuparse de todo, es decir, tanto de la

adquisición, montaje y puesta en marcha de la infraestructura necesaria (hardware, mobiliario, etc.) como del desarrollo/mantenimiento del software necesario.

A continuación se describe con más detalle las diferentes actividades necesarias en el proyecto de la empresa “e-Formación”.

MONTAJE DE LOS LABORATORIOS

La empresa dispone de cuatro salas que deben ser acondicionadas como aulas de laboratorio y de una sala que requiere ser acondicionada como aula de videoconferencia. Cada sala puede albergar 20 puestos de trabajo y un puesto para el profesorado. En primer lugar se requiere la realización de trabajos de albañilería y de electricidad con el fin de acondicionar cada sala para el posterior montaje de la red y equipos necesarios. Los trabajos de albañilería son subcontratados habitualmente por SISESA a la empresa “Manolo y Benito S.A.”, que ha pasado un presupuesto de 1000 € por cada sala y estiman una duración total de 4 días. Para los trabajos de electricidad se va a contratar a un electricista cuyo presupuesto es: en horario normal: 30 €/h y cada hora extra supone un 35% más respecto de la tarifa de horario normal. Cada sala requiere instalar 21 tomas de corriente (5 € por unidad) y el electricista estima que tardará 4 horas en el montaje de 7 tomas. Los trabajos de electricidad no pueden comenzar hasta que no hayan transcurrido 2 días desde la finalización de los trabajos de albañilería.

Una vez finalizada la instalación eléctrica puede comenzar el montaje de la red. Las actividades necesarias se realizan en orden secuencial y son:

Actividad	Duración	Costos fijos de material
Instalar canaletas	2 días	240 €
Instalar cables	2 días	200 €
Instalar tomas de red	1 día	100 €
Realización de pruebas	2 días	

En el montaje de la red colabora un técnico especializado en redes y es contratado por SISESA para desarrollar esta actividad. El salario del técnico de redes es de 60 € por hora y por cada hora extra cobra un suplemento de un 15%.

Tras finalizar el montaje de la red puede comenzar el montaje del mobiliario. Cada sala

requiere 20 puestos de trabajo para el alumnado y un puesto de trabajo especial para el profesor. Las actividades necesarias para el montaje del mobiliario son el montaje del puesto del profesor y el montaje de los puestos interactivos que deben comenzar al mismo tiempo. El comienzo del montaje del mobiliario puede producirse un día antes de haber finalizado el montaje de la red. El proveedor de mobiliario ha indicado a SISESA que los precios son los siguientes:

- Puesto de trabajo para el alumno: 100 €
- Puesto de trabajo del profesor: 200 €

Por otro lado SISESA se ha puesto en contacto con cuatro carpinteros que nos han pasado el siguiente presupuesto: horario normal: 40 €/ h; horas extra: +20% respecto del trabajo normal. Para el montaje del puesto de trabajo del profesor, dado su especial tamaño, las tarifas de los carpinteros suben un 25%. Cada carpintero nos ha indicado que para montar 5 puestos de trabajo de alumno tarda 1 día. Para el montaje de cada puesto de trabajo del profesor 1 carpintero requiere 1 día.

Finalmente, transcurrido un día tras el montaje del mobiliario se requiere la instalación de los equipos informáticos necesarios. Cada sala tiene un servidor y 21 PCs. Los precios de los equipos son: servidor 1200 €, PC 700 €. La sala de videoconferencia además dispone de un equipo especial de comunicación por Internet cuyo coste es de 1500 €

La empresa de suministro hardware nos ha comunicado que los servidores tienen que transportarse en condiciones especiales, lo que supone un coste adicional de 200 €. El tiempo estimado para el montaje de cada servidor es de 6 horas y el equipo de videoconferencia requiere 4 horas. Una vez instalados los servidores y el equipo de videoconferencia, es posible instalar los ordenadores de cada puesto de trabajo con una duración estimada de 1 día por cada 21 PCs. Para el montaje de todos los equipos necesarios (servidor y ordenadores de los puestos de trabajo) en los tiempos especificados, SISESA debe enviar a uno de sus técnicos (véase tabla de personal de SISESA).

INSTALACIÓN DEL SOFTWARE DE PROPÓSITO GENERAL

Una vez montados los equipos de laboratorio se puede proceder a la instalación del software de propósito general necesario para su funcionamiento. Para la instalación del software se puede utilizar a cualquier persona de la plantilla de SISESA (ver tabla de personal de SISESA). Las actividades que se van a llevar a cabo y el trabajo necesario para completarlas se muestra en la siguiente tabla:

Actividad	Trabajo Necesario
Instalar Sistema Operativo en los Servidores	12 horas por cada servidor
Instalar Sistema Operativo en los Ordenadores de los Laboratorios y en la Sala de Videoconferencia	32 horas
Instalar Software Específico para los Equipos de Videoconferencia	24 horas total
Prueba de la instalación del Software	8 horas

Antes de poder iniciarse la instalación del sistema operativo de los ordenadores de laboratorio y videoconferencia es necesario haber finalizado la instalación del sistema operativo de los servidores. Finalmente se instala un software específico para la comunicación por videoconferencia en los equipos de dicha sala (incluido servidor). Cuando se ha finalizado la instalación del software se debe realizar una prueba para garantizar que el sistema funciona correctamente. Los costes de los paquetes software necesarios para estas actividades son:

Software	Coste
Sistema Operativo Servidor	300 €por equipo
Sistema Operativo Terminal	110 €licencia global y recargo de 20 €por equipo
Software Videoconferencia	120 €licencia global y recargo de 15 €por equipo

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

Para facilitar a la empresa de formación la gestión de su negocio se requiere el desarrollo de una aplicación informática. Entre otros requisitos, la aplicación debe encargarse de la gestión de matriculaciones en los cursos y de la gestión de los empleados (altas, bajas, nóminas, etc.). El desarrollo de esta aplicación va a ser realizado por el equipo informático¹ de SISESA. En la siguiente tabla se muestra el personal que compone la plantilla de SISESA para este proyecto. Para cada recurso se indican las posibles funciones que pueden desempeñar y el sueldo que obtienen al desempeñar dichas funciones:

Nombre	Roles	Sueldo	Horas Extra
Jon Aguiar	A, AW	1500 €/ ms	+10%
	T	1460 €/ ms	

Verónica Casado	A	1600 €/ ms	+10%
	P, PW	1400 €/ ms	
Begoña Condado	P, AW, DW	1350 €/ ms	+15%
Aitzol Egia	A, P	1250 €/ ms	+20%
Iñigo Fuentes	P	1100 €/ ms	+15%
	T	2000 €/ ms	
Ainara Latorre	AW, DW, P	1100 €/ ms	+15%
Ikerne López	AW, T, S	1300 €/ ms	+20%
Gorka Gómez	S	1700 €/ ms	+15%
	DW, P, PW	1150 €/ ms	
Ángel Conde	AW, DW, PW	1350 €/ ms	+25%
Mari Carmen Vidal	DW, PW	1360 €/ ms	+0%

A: Analista, AW: Analista Web, DW: Diseñador Web, P: Programador,

PW: Programador Web, S: Supervisor, T: Técnico.

La plantilla de SISESA empieza a trabajar desde hoy mismo, miércoles, día 13 de febrero de 2008 con el siguiente horario laboral:

- Mañana: 8:00-13:00
- Tarde: 15:00-18:00

El calendario laboral incluye como días no laborables:

- Semana Santa: 18-24 de marzo,
- Festividad de San Prudencio: 28 de abril,
- Día del Trabajo: 1 de mayo,
- Festividad de Santiago Apóstol: 25 de julio,
- Jasokundeko Andre Mari: 15 de agosto,
- etc.

Para desarrollar la aplicación de gestión se seguirá la metodología Métrica v3.0 (paradigma OO). Las actividades que se van a llevar a cabo, el trabajo total necesario en cada actividad, sus relaciones temporales y los roles de recursos necesarios son los siguientes:

Actividad ²	Trabajo Total	Actividades Predecesoras	Roles de Recursos
1. Análisis			
1.1. Definición del Sistema	96 horas		A
1.2. Establecimiento de Requisitos	48 horas	1.1	A
1.3. Análisis de Casos de Uso			

1.3.1. Identificar Actores	16 horas	1.2	A
1.3.2. Identificar Casos de Uso	24 horas	1.3.1	A
1.3.3. Refinar el DCU con relaciones de uso y extensión	32 horas	1.3.2	A
1.4. Análisis de Clases	48 horas	1.3	A
1.5. Desarrollo de la Interfaz de Usuario	24 horas	1.4	A
1.6. Análisis de Consistencia	32 horas	1.5	A
1.7. Aprobación del Análisis	24 horas	1.6	A(8), S (16)
2. Diseño			
2.1. Definición de la Arquitectura del Sistema	32 horas	1.7	A(16), P(16)
2.2. Diseño de Clases	48 horas	2.1	A(32), P(16)
2.3. Diseño de los Datos	64 horas	2.1	A(32), P(32)
2.4. Verificación del Diseño	32 horas	2.2, 2.3	A(8), P(8), S(16)
3. Construcción			
3.1. Codificación de las Clases	128 horas	2	P
3.2. Desarrollo de la BBDD	64 horas	2	A(8), P
3.3. Integración del Sistema	32 horas	3.1, 3.2	P
3.4. Aprobación del Sistema	32 horas	3.3	P(16), S(16)
4. Pruebas			
4.1. Ejecución de las Pruebas Unitarias	128 horas	3	P
4.2. Ejecución de las Pruebas de Integración	64 horas	4.1	P
4.3. Ejecución de las Pruebas de Aceptación	48 horas	4.2	A(16), P(16), T(16)
5. Instalación	128 horas	4	T

Algunas consideraciones adicionales sobre las dependencias entre las actividades de desarrollo de la aplicación informática son:

- Las actividades 2.2 y 2.3 deben comenzar al mismo tiempo una vez finalizada la actividad 2.1.
- La actividad 4.2 puede comenzar 8 horas antes de la finalización de la actividad 4.1.
- La actividad 4.3 debe comenzar un día después de la finalización de la actividad 4.2.

DESARROLLO DE UN SITIO WEB

La empresa requiere el desarrollo de un sitio web en el que se publicite las ofertas de cursos en cada periodo, se permita la matriculación on-line y además los alumnos puedan acceder de forma privada a una cuenta personal de correo y noticias, así como a la documentación en formato electrónico de aquellos cursos en los que están matriculados. El desarrollo de esta aplicación también será realizado por el equipo de SISESA (véase tabla de personal) y las actividades a realizar son:

Actividad	Trabajo Total	Actividades Predecesoras	Roles de Recursos
1. Análisis Preliminar			
1.1. Análisis de Requisitos	120 horas	1	AW
1.2. Definición de Objetivos del Sitio	32 horas	1	AW
1.3. Elaboración del Análisis	80 horas	1.1, 1.2	AW, S(8)
2. Diseño Web			
2.1. Definición de la Arquitectura	32 horas	1	AW
2.2. Modelo de Presentación	48 horas	2.1	AW(32), DW(16)
2.3. Modelo de Navegación	64 horas	2.1	AW(32), DW(32)
2.4. Modelo de Contenidos	32 horas	2.1	AW(24), DW(8)
2.5. Aprobación del Diseño por el Cliente	24 horas	2.1, 2.2, 2.3	AW(8), DW (8), S(8)
3. Construcción Web			
3.1. Codificación de las Páginas	64 horas	2	PW
3.2. Codificación de Scripts	56 horas	3.1	DW(8), PW(48)
3.3. Construcción BBDD Local del sitio	40 horas	3.2	A(8), DW(24), PW(8)
3.4. Integración con los Sistemas Internos del Cliente	32 horas	3.3	PW(16), S(16)
4. Puesta en Funcionamiento			
4.1. Prueba del Sitio	16 horas	3	DW(8), PW(8)
4.2. Aceptación	32 horas	4.1	DW(16), S(16)

Uno de los requisitos fundamentales de la aplicación web es su integración con el sistema de gestión de la empresa. Ello supone, entre otros aspectos, que a partir de la aplicación web se puede acceder a la BBDD de la aplicación de gestión para conocer la información de los cursos y poder registrar y matricular a nuevos alumnos. De esta integración se encarga la actividad 3.4 que no puede comenzar hasta que no haya finalizado la actividad de la aplicación de gestión 4.3 (Ejecución de las pruebas de aceptación).

PRUEBA GLOBAL DEL SISTEMA

Una vez instalada la infraestructura hardware, de comunicaciones y todo el software necesario se debe realizar una prueba global del sistema para comprobar su correcto funcionamiento antes de la apertura de los cursos de formación. El trabajo³ necesario para completar esta tarea es el siguiente:

- Supervisor: 40 horas.
- Analista: 30 horas.
- Programador: 70 horas.
- Técnico: 80 horas.

CONSIDERACIONES FINALES

- Algunos hitos importantes del proyecto son:
 - Finalización de las Obras en los Laboratorios (tras finalizar el montaje del mobiliario).
 - Fin de la Instalación de los Laboratorios.
 - Fin del Desarrollo de la Aplicación de Gestión.
 - Fin del Desarrollo Web.
- El proyecto debería estar finalizado para el **20 de Julio de 2008**, debiéndose aplicar en caso de retraso un coste por día de 220 €

TRABAJO A REALIZAR

Sesión 1. Desarrollar la lista de actividades y sus esquemas, así como la especificación de los hitos del proyecto. Establecer las dependencias entre tareas. Obtener el camino crítico del proyecto.

Sesión 2. Realizar la gestión de recursos y calendario.

Sesión 3. Completar la primera planificación del proyecto, asignando a cada tarea el tipo de programación más adecuado para que no haya sobre-asignación de recursos.

Sesión 4. Presentar una planificación alternativa del proyecto, reprogramando hacia atrás para que concluya no más tarde de la fecha límite de finalización y resolviendo los conflictos de sobre-asignación de recursos.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

- Fichero sisesa-apellido.mpp con la primera planificación realizada.
- Fichero sisesa-alt-apellido.mpp con una planificación alternativa, teniendo en cuenta que se valorará tanto la duración del proyecto como su coste.
- Informe bien redactado con los siguientes detalles:
 - **PRIMERA PLANIFICACIÓN**
 - Fecha de fin del proyecto y Costo total del mismo.
 - Diagrama de Gantt donde se muestre la evolución de las tareas.
 - Tareas que componen el Camino Crítico (CC).
 - Desglose de los Costes asociados al proyecto.
 - Recursos y sus asignaciones a las tareas, indicando qué recursos están sobre-asignados.
 - **PLANIFICACIÓN ALTERNATIVA**
 - Fecha de fin del proyecto y Costo total del mismo.
 - Tabla comparativa de esta planificación con la primera, explicando las diferencias más importantes entre ambas que se pueden encontrar en dicha tabla.

¹ *Añadir notas para indicar los roles que puede asumir cada recurso.*

² *Usar tipos de tarea y su condicionamiento del esfuerzo para conseguir los efectos deseados al añadir o eliminar recursos.*

³ *Añadir notas si es necesario para indicar, del trabajo que realiza un recurso en la asignación, cuántas horas emplea para cada uno de los roles posibles que puede asumir.*