

## CASO PRÁCTICO – PARTE 1

### OBJETIVOS:

- Aplicar sobre un caso práctico las lecciones aprendidas en las prácticas 1 y 2.

### Marco de trabajo

Pertenece a la empresa SEINVASA y somos los responsables de Planificar un Proyecto (duración y recursos) para la adaptación de un edificio de formación. El edificio está constituido de 4 aulas de laboratorio, cada una con 20 ordenadores, y 1 aula de videoconferencia, con otros 20 ordenadores, en total son 5 aulas. (**Nota.** - Los costes los introduciremos en otra práctica).

Para facilitar la programación del proyecto se han identificado los siguientes apartados:

1. Montaje de los laboratorios
2. Instalación de los elementos de seguridad
3. Instalación del software de propósito general
4. Desarrollo de la aplicación informática de control y gestión
5. Desarrollo de un sitio web
6. Prueba global del sistema.

El proyecto tiene una fecha de inicio del **06/06/2022**.

Dentro de la práctica de hoy tendrás que programar las siguientes actividades, de forma que la duración del proyecto sea la mínima posible sin que se produzca una sobreestimación de recursos.

### **TRABAJO A REALIZAR:**

Para cada una de estas partes, realizar una planificación de la duración del proyecto y la asignación de recursos que permita terminar el proyecto en el menor tiempo posible. Para cada parte debes de realizar los siguientes pasos:

- Crear los recursos de trabajo, materiales o costo.
- Desarrollar la lista de actividades y sus duraciones (Crea las tareas resumen necesarias sabiendo que se trabaja a nivel de laboratorio).
- Establecer las dependencias entre tareas.
- Realizar una primera distribución de recursos, resolviendo las sobreasignaciones de recursos.

### **PARTE 1.- Montaje de los laboratorios: Albañilería, electricidad y carpintería.**

Guarda el proyecto como "L3Parte1"

- Primero, hay que realizar los **trabajos de albañilería**. Estos trabajos se subcontratan a la empresa "REINOSO S.A." como un servicio. La empresa se compromete a terminar en 1 día cada una de las aulas, pero solo tiene un equipo de trabajo, por lo que se realizarán de forma secuencial. Las subcontrataciones de servicio hay que tratarlas como "costo".
- Para los **trabajos de electricidad** se subcontratará a un "Electricista" externo por horas (tipo "trabajo"). Cada sala requiere de **21 tomas** de corriente. El electricista ha estimado que tarda 4 horas en montar 7 tomas de corriente. Para empezar a realizar los trabajos es necesario que hayan transcurrido 2 días desde la finalización de los trabajos de albañilería en una sala. Debes incluir las tomas de corriente como recurso de tipo "material".
- Una vez finalizada la instalación eléctrica se realiza el **montaje de la red de internet**, para lo que se subcontrata a un "Técnico de Redes" externo por horas. Para cada sala, las actividades a realizar, necesariamente de forma secuencial, y su duración son:

- Instalar canaletas (0,5 días) – Se necesitan 10 metros por laboratorio.
- Instalar cables (0,5 días) – Se necesitan 20 metros por laboratorio.
- Instalar tomas de red (1 día) – Se necesitan 21 tomas de red por laboratorio.
- Realizar las pruebas de funcionamiento por laboratorio (0,5 días)

La sala (o laboratorio) de videoconferencia necesita el doble de canaletas y cables, y por tanto el doble de tiempo en su instalación.

Una vez instalados todos los laboratorios, el técnico de redes debe de realizar una prueba conjunta de todos los laboratorios que le supone 1 día de trabajo.

- Tras el montaje de la red comienza el **montaje del mobiliario**. Cada sala necesita 20 puestos de alumno y 1 puesto especial para el profesor. El montaje del puesto de profesor y de los puestos de alumno debe comenzar al mismo tiempo, pudiendo empezar 1 día antes de haber finalizado el montaje de la red. Para el montaje del mobiliario se subcontratarán a 4 “Carpinteros” externos por horas, cada carpintero ha indicado que necesita 1 día para montar 5 puestos de alumno y 1 día completo para 1 puesto de profesor.
- Finalmente se **instalan los equipos informáticos**. Para instalar los equipos es necesario que esté finalizado el montaje del mobiliario. Cada sala tiene 1 servidor y 21 PCs. La sala de videoconferencia además tiene un equipo de comunicaciones por VoIP. El tiempo estimado para el montaje de cada servidor es de 6 horas y el equipo de videoconferencia 4 horas y se puede realizar en paralelo con los servidores. Una vez instalados TODOS los servidores y el equipo de VoIP es posible instalar los ordenadores de cada puesto de trabajo con una duración estimada de 1 día por cada 21 PCs. Estos trabajos se realizarán por “Administradores de sistemas” propios de la empresa. La empresa dispone de 2 administradores para este trabajo.
- Introduce un hito que corresponda con la finalización y entrega de los laboratorios adaptados.

Resuelve los conflictos de recursos que se hayan producido. Es posible que tengas que resolverlos de forma manual. ¿Cuáles son las estadísticas del proyecto hasta la fecha: Fecha de finalización, Duración y Trabajo?

Recuerda guardar los cambios realizados.

## **PARTE 2.- Instalación de los elementos de seguridad.**

Guarda el proyecto como “L3Parte2”

El cliente ha decidido incorporar los siguientes elementos de seguridad en cada una de las salas:

- 4 detectores de movimiento
- 2 detectores de humos
- Sistemas SAI para todos los equipos informáticos (PC y Servidores). El sistema SAI permite conectar como máximo 4 equipos por unidad.

Las tareas a realizar son las siguientes:

- La instalación de los equipos de seguridad puede empezar el día siguiente a la finalización de la instalación de los equipos informáticos, pero nunca antes del **20/07/22**.
- Esta instalación también la realizarán los “Administradores de sistemas” de la empresa (son los mismos administradores que se utilizaron en la instalación de los equipos informáticos), que

necesitan de 4,8 h para instalar los equipos de una sala. La instalación de equipos en una sala puede paralelizarse incluyendo más recursos y reduciendo el tiempo.

- Una vez instalados todos los equipos de una sala, hay que realizar la configuración y testeo de los mismos, para lo cual se necesita 1 día de trabajo. No es necesario esperar a que estén todos los laboratorios finalizados. Ésta también es tarea de los administradores. Esta tarea no puede paralelizarse y sólo puede realizarla un administrador a la vez.
- Incluye un hito que corresponda a la finalización de la tarea. Ajusta las tareas anteriores con objeto que la fecha del hito sea anterior al **29/07/22**.

Resuelve los conflictos de recursos que se hayan producido. Es posible que tengas que resolverlos de forma manual. ¿Cuáles son las estadísticas del proyecto hasta la fecha: Fecha de finalización, Duración y Trabajo?

Recuerda guardar los cambios realizados.

### **PARTE 3.- Instalación del Software de Propósito General.**

Guarda el proyecto como "L3Parte3"

Una vez montados y probados todos 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 SEINVASA (Utiliza un recurso genérico "PERSONA" de la que se disponen 7 unidades).

Las actividades que se van a llevar a cabo y el trabajo necesario para completarlas se muestra en la siguiente tabla, y comenzarán el **05/09/22**:

Actividad	Trabajo Necesario
Instalar Sistema Operativo Servidores	12 horas por cada servidor
Instalar Sistema Operativo de los PCs (20 + 1)	1 hora x equipo x persona
Instalar Software Videoconferencia en los PCs (solo en la sala de la videoconferencia)	1/2 hora x equipo x persona
Prueba de la Instalación del Software	8 horas (para todos los equipos del edificio)

Antes de poder iniciar la instalación del sistema operativo de los PCs de una sala, es necesario haber finalizado la instalación del sistema operativo de su servidor. Los trabajos de las diferentes salas se pueden realizar en paralelo. Finalmente, se instala un software específico para la comunicación por videoconferencia en los PCs de dicha sala. Cuando se ha finalizado la instalación del software en todas las salas, incluido el de videoconferencia, se debe realizar una prueba para garantizar que el sistema funciona correctamente.

Resuelve los conflictos de recursos que se hayan producido. Es posible que tengas que resolverlos de forma manual. ¿Cuáles son las estadísticas del proyecto hasta la fecha: Fecha de finalización, Duración y Trabajo?

Recuerda guardar los cambios realizados.

**PARTE 4.- Desarrollo del Software de Gestión.**

Guarda el proyecto como "L3Parte4"

Para facilitar a la empresa de formación la gestión de sus cursos se requiere el desarrollo de una aplicación informática. El desarrollo de esta aplicación va a ser realizado por el equipo informático de SEINVASA y puede comenzar en el momento que se inicia el proyecto (06/06/2022).

Los recursos que formarán parte del equipo de SEINVASA son los siguientes:

Rol	Recursos
Analista (Ana)	300 %
Técnico Sistemas (Tec)	100 %
Programador (Pro)	250 %
Supervisor (Sup)	100%
Diseñador (Dis)	150 %

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:

- La duración de la tarea no está definida y dependerá de las horas de trabajo (que no se pueden modificar) y los recursos que se añada. → es recomendable definir las tareas como de trabajo fijo, para que éste no cambie.
- En las tareas definidas sólo puede participar un recurso, no se puede poner recursos en paralelo (es decir, participa sólo un 100 % de recursos)

Actividad	Trabajo	Predec.	Roles de recursos
<b>1. Análisis</b>			
1.1. Definición del Sistema	96 horas		Ana
1.2. Establecimiento de Requisitos	48 horas	1.1	Ana
1.3. Análisis de Casos de Uso			
1.3.1. Identificar Actores	16 horas	1.2	Ana
1.3.2. Identificar Casos de Uso	24 horas	1.3.1	Ana
1.3.3. Refinar el DCU	32 horas	1.3.2	Ana
1.4. Análisis de Clases	48 horas	1.3	Ana
1.5. Desarrollo del Interfaz de Usuarios	24 horas	1.4	Ana
1.6. Análisis de Consistencia	32 horas	1.5	Ana
1.7. Aprobación del Análisis	24 horas	1.6	Ana(8), Sup(16)
<b>2. Diseño</b>			
2.1. Definición de la Arquitectura del Sistema	32 horas	1.7	Ana(16), Pro(16)
2.2. Diseño de Clases	48 horas	2.1	Ana(32), Pro(16)
2.3. Diseño de los Datos	64 horas	2.1	Ana(32), Pro(32)
2.4. Verificación del Diseño	32 horas	2.2, 2.3	Ana(8), Pro(8), Sup(16)
<b>3. Construcción</b>			
3.1. Codificación de las clases	128 horas	2	Pro
3.2. Desarrollo de la BBDD	64 horas	2	Ana(8),Pro(56)
3.3. Integración del sistema	32 horas	3.1, 3.2	Pro
3.4. Aprobación del sistema	32 horas	3.3	Pro(16), Sup(16)
<b>4. Pruebas</b>			

4.1. Ejecución de pruebas unitarias	128 horas	3	Pro
4.2. Ejecución de pruebas integración	64 horas	4.1	Pro
4.3. Ejecución de pruebas aceptación	48 horas	4.2	Ana(16), Pro(16), Tec(16)
<b>5. Instalación</b>	128 horas	4	Tec

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 dos días después de la finalización de la actividad 4.2.

Si te aparecen **sobreasignaciones** de recursos en algunas tareas, déjalas como están de momento.

¿Cuáles son las estadísticas del proyecto hasta la fecha: Fecha de finalización, Duración y Trabajo?

Recuerda guardar los cambios realizados.

### **PARTE 5.- Desarrollo de un servidor WEB.**

Guarda el proyecto como "L3Parte5"

Adicionalmente, y en paralelo a la actividad anterior, se pretende desarrollar un sitio Web para la consulta de las obligaciones laborales de los docentes de la academia de formación, así como de su personal técnico y administrativo:

Actividad	Trabajo	Predecesora	Roles de recursos
<b>1. Análisis Preliminar</b>			
1.1. Definición de Requisitos	120 horas	-	Ana
1.2. Definición de Objetivos del Sitio	32 horas	-	Ana
1.3. Elaboración del Análisis	80 horas	1.1, 1.2	Ana(72), Sup(8)
<b>2. Diseño Web</b>			
2.1. Definición de la Arquitectura	32 horas	1	Ana
2.2. Modelo de Presentación	48 horas	2.1	Ana(32), Dis(16)
2.3. Modelo de Navegación	64 horas	2.1	Ana(32), Dis(32)
2.4. Modelo Contenidos	32 horas	2.1	Ana(24), Dis(8)
2.5. Aprobación del diseño por el cliente	24 horas	2.2, 2.3, 2.4	Ana(8), Dis(8), Sup(8)
<b>3. Programación Sitio Web</b>			
3.1. Codificación de las páginas	64 horas	2	Pro
3.2. Codificación de Scripts	56 horas	3.1	Dis(8), Pro(48)
3.3. Construcción BBDD Local del sitio	40 horas	3.2	Ana(8), Dis(24), Pro(8)
3.4. Integración con los sistemas del cliente	32 horas	3.2, 3.3	Pro(16), Sup(16)
<b>4. Puesta en Funcionamiento</b>			
4.1. Prueba del Sitio	16 horas	3	Dis(8), Pro(8)
4.2. Aceptación	32 horas	4.1	Dis(16), Sup(16)

Si te aparecen **sobreasignaciones** de recursos en algunas tareas, déjalas como están de momento.

¿Cuáles son las estadísticas del proyecto hasta la fecha: Fecha de finalización, Duración y Trabajo?

Recuerda guardar los cambios realizados.

**PARTE 6.- Resolución de sobreasignaciones.**

Resuelve las sobreasignaciones de forma automática, pero teniendo la precaución de no incrementar la fecha de finalización del proyecto.

Pestaña RECURSO → Opciones de redistribución → Marcar “Redistribuir solo conforme al margen de demora posible” para que no aumente la duración → Aceptar

Pestaña RECURSO → Redistribuir todo → Omitir todo.

Se resuelven todas.

Guarda el proyecto como “L3Parte6”