



FABRICACIÓN ASISTIDA
POR COMPUTADOR

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

TEMA 4. GESTION DE LA PLANIFICACIÓN UTILIZANDO SOFTWARE INFORMÁTICO

EJEMPLO USO DEL MICROSOFT PROJECT.

INTRODUCCIÓN AL MS PROJECT

PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS. RUTA CRÍTICA. DIAGRAMA DE
GANTT

RECURSOS. PERSONAL, EQUIPAMIENTO
COSTOS.

SEGUIMIENTO DEL PROGRESO DEL PROYECTO

La administración de proyectos es simplemente la planificación, organización y administración de tareas y recursos necesarios para llevar a cabo un objetivo definido, normalmente con limitación de tiempo y costos. Un plan puede ser tan simple como escribir en un bloc de notas una lista de tareas con sus fechas previstas de comienzo y fin. Un plan complejo, por otro lado, puede constar de miles de tareas y recursos, y de un presupuesto de millones.

Normalmente, la administración de proyectos está compuesta por tres fases:

Planificación del proyecto y creación de una programación

Adaptación a los cambios

Comunicación de la información del proyecto

INTRODUCCIÓN AL MS PROJECT

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

Este tema se ha confeccionado en base al Microsoft Project, una aplicación de Microsoft que ayuda al usuario a crear planes de proyectos, comunicarlos a otros usuarios y adaptarse a los cambios a medida que éstos se van produciendo. Es un sistema de planificación de proyectos versátil y fácil de utilizar.

En este tema se aprende a crear una planificación de proyecto utilizando los pasos correspondientes a cada planificación que sea creada:

- La introducción de tareas y duraciones.
- La organización de la lista de tareas en una estructura de esquema.
- La vinculación de tareas y el ajuste de relaciones entre las mismas.
- La introducción y asignación de recursos.
- La comprobación y el formato de la información.
- La impresión de la programación.

Para la programación de un proyecto se deberá planificar las tareas del mismo, tiempo estimado de duración de las mismas, las relaciones de tiempo y los recursos que se utilizarán para completar el proyecto.

INTRODUCCIÓN AL MS PROJECT

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

Para crear un nuevo proyecto:

- 1 - Haga doble clic en el ícono Microsoft Project.
- 2 - En el cuadro de diálogo Microsoft Project, haga clic en el botón “Comenzar un nuevo proyecto”.
- 3 - “Aceptar”.
- 4 - En el menú “Archivo”, elija “Propiedades”.
- 5 – Rellenar los datos necesarios.
- 6 - Elija “Aceptar”.

Propiedades de fac.mpp

General Resumen Estadísticas Contenido Personalizar

Título: Fabricacion Asistida por Computador

Asunto: Docencia

Autor: jose maria sabater

Administrador:

Organización: umh-vr2

Categoría: Docencia

Palabras clave:

Comentarios:

Base del hipervínculo:

Plantilla:

Guardar vista previa

Aceptar Cancelar

INTRODUCCIÓN AL MS PROJECT

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

Para introducir información del proyecto:

- 1 – En el menu “Proyecto”.
- 2 – “Información del proyecto...”.
- 3 – Establecer la fecha de comienzo o la fecha de fin
- 4 - Establecer el calendario
- 5 –Elija “Aceptar”.

Información del proyecto 'fac.mpp'

Fecha de comienzo: mar 01/01/08 Fecha de hoy: mar 26/02/08

Fecha de fin: mar 26/02/08 Fecha de estado: NOD

Programar a partir de: Fecha de comienzo del proyecto Calendario: Estándar

Todas las tareas comienzan lo antes posible. Prioridad: 500

Campos personalizados de empresa

Nombre de campo personalizado	Valor
-------------------------------	-------

Ayuda Estadísticas... Aceptar Cancelar

INTRODUCCIÓN AL MS PROJECT

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

Para introducir tareas:

- 1 – En el menú “Ver” se selecciona la vista “Diagrama de Gantt”.
- 2 – con la tecla “ins” o menú “insertar” o clickeando en una fila de tareas

m minutos
h horas
d días
s semanas
mss mes

Información de la tarea

General | Predecesoras | Recursos | Avanzado | Notas | Campos pers.

Nombre: Tarea 1 Duración: 120d Estimada

Porcentaje completado: 0% Prioridad: 500

Fechas

Comienzo: lun 07/01/08 Fin: vie 20/06/08

Ocultar barra de tareas

Ajustar barras de Gantt a resumen

Ayuda Aceptar Cancelar

INTRODUCCIÓN AL MS PROJECT

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

Para ajustar la escala temporal (vista de Gantt):

- 1 – En el menu “Formato” se selecciona la opción “Escala temporal”.
- 2 – Se introducen los datos para el nivel superior, intermedio e inferior, así como las opciones de vista del periodo no laborable.

Escala temporal

Nivel superior | **Nivel intermedio** | Nivel inferior | Período no laborable

Formato del nivel intermedio

Unidades: Semanas | Etiqueta: 28 ene '02 | Utilizar año fiscal

Contador: 1 | Alineación: Izquierda | Separadores

Opciones de escala temporal

Mostrar: Dos niveles (intermedio, inferior) | Tamaño: 100 % | Separador de escalas

Vista previa

24 dic '07							31 dic '07							07 ene '08							14 ene '08							21 ene '08							28 ene		
D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X						

Ayuda | Aceptar | Cancelar

DIAGRAMA DE GANTT

En un desarrollo independiente de sistemas de administración de proyectos, Henry L. Gantt desarrolló un modo de representar gráficamente las actividades a lo largo de una escala de tiempo.

El gráfico de Gantt cubre las distintas funciones de la programación: asignación de recursos y determinación de la secuencia y cronología. A pesar de su sencillez constituye uno de los métodos de programación más completos y, sin duda, el más usado. El gráfico se confecciona a dos escalas: en la horizontal se mide el tiempo (en horas, días, semanas, etc); en la vertical, se ordenan los elementos que intervienen en la programación: máquinas, hombres, tareas, órdenes de trabajo, etc.. El gráfico establece, de tal forma, una relación cronológica entre cada elemento productor o tarea. Las subdivisiones horizontales del espacio en el gráfico representan a la vez tres cosas: transcurso de una unidad de tiempo, trabajo programado para ese intervalo y trabajo realizado efectivamente en ese lapso.

DIAGRAMA DE GANTT

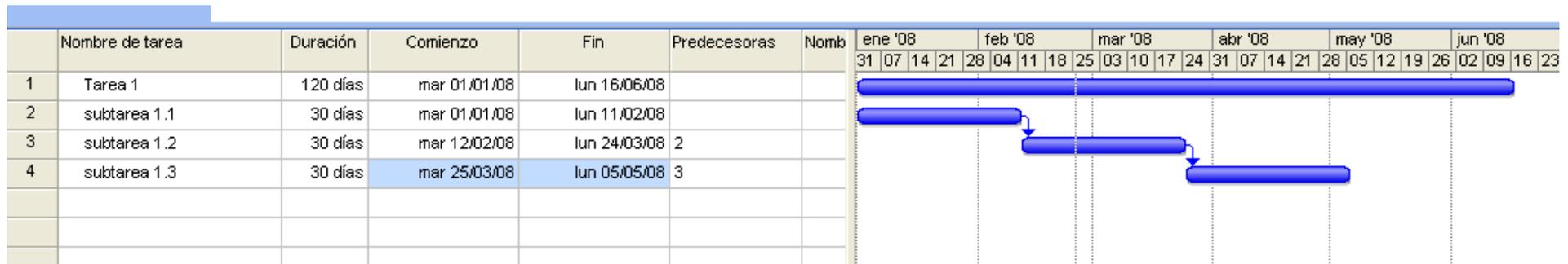
2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD MECÁNICA



Vinculación de tareas

Con las tareas introducidas y organizadas en esquemas, deberá vincularlas en secuencia para crear relaciones entre ellas y calcular la duración del proyecto.

Como línea general se deben vincular subtareas con subtareas dentro de un grupo y luego, vincular las tareas de resumen con otras tareas de resumen. Es posible eliminar una relación entre tareas en cualquier momento.



Vinculación de tareas

Algunas tareas pueden relacionarse con otras de diferentes maneras.

Una tarea que deba comenzar o finalizar antes de que otra pueda comenzar se denomina predecesora. La tarea que depende del comienzo o fin de la que la precede se llama sucesora.

DIAGRAMA DE GANTT

Información de la tarea ✕

General
Predecesoras
Recursos
Avanzado
Notas
Campos pers.

Nombre: Duración: Estimada

Predecesoras:

Id	Nombre de tarea	Tipo	Pos
2	subtarea 1.1	Fin a comienzo (FC)	0d
		Fin a comienzo (FC)	
		Comienzo a comienzo (CC)	
		Fin a fin (FF)	
		Comienzo a fin (CF)	
		(Ninguno)	

Información de la tarea ✕

General
Predecesoras
Recursos
Avanzado
Notas
Campos pers.

Nombre: Duración: Estimada

Delimitar tarea

Fecha límite:

Tipo de delimitación: Fecha de delimitación:

Tipo de tarea: Condicionada por el esfuerzo

Calendario: La programación omita los calendarios de recursos

Código EDT:

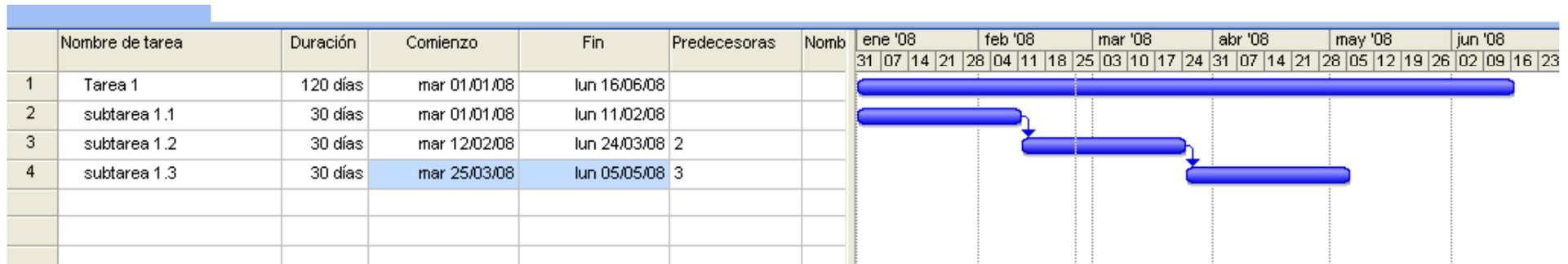
Método del valor acumulado:

Marcar la tarea como hito

Ayuda
Aceptar
Cancelar

DIAGRAMA DE GANTT

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD MECÁNICA



Jerarquía de tareas

Es posible ordenar y desplazar las tareas para reorganizar la programación. Las relaciones entre las subtareas se mantienen.

Observar el cambio de la tarea 1 a 90 d

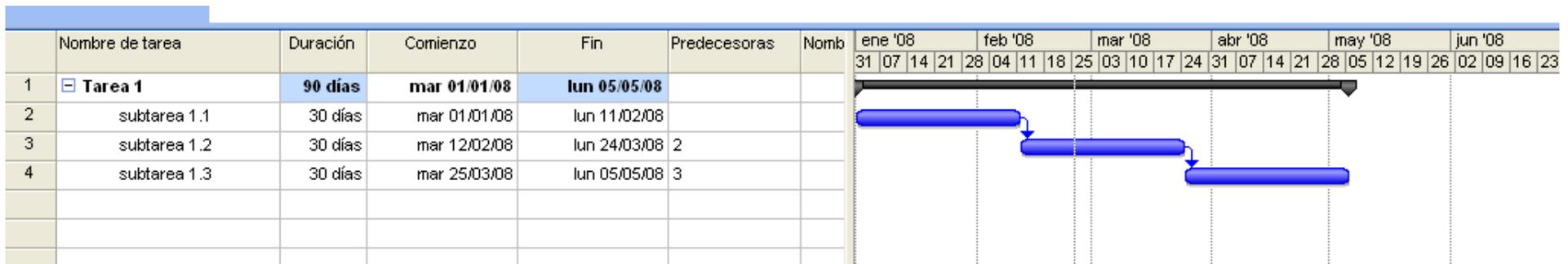
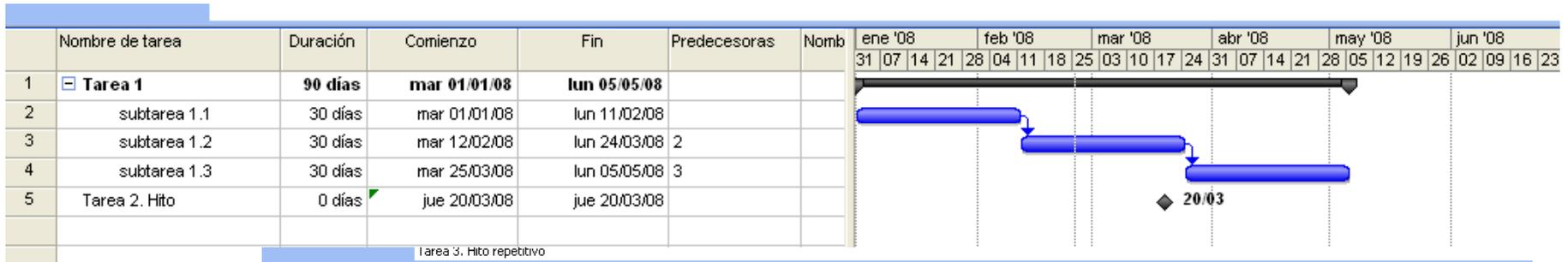


DIAGRAMA DE GANTT

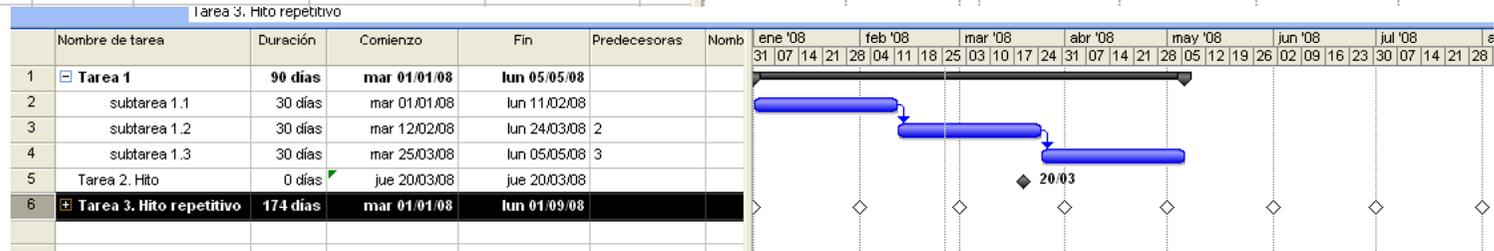
2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

hito

Tarea de duración nula



Hito o tarea repetitiva



Información de tarea repetitiva

Nombre de tarea: Tarea 3. Hito repetitivo Duración: 0d

Patrón de repetición

Diario Día 1 de cada 1 meses

Semanal

Mensual El primer martes de cada 1 meses

Anual

Intervalo de repetición

Comienzo: mar 01/01/08 Terminar después de: 9 veces

Terminar el: mar 30/09/08

Calendario para programar esta tarea

Calendario: Ninguno La programación omite los calendarios de recursos

Ayuda Aceptar Cancelar

DIAGRAMA DE PERT. Método de la ruta crítica.

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

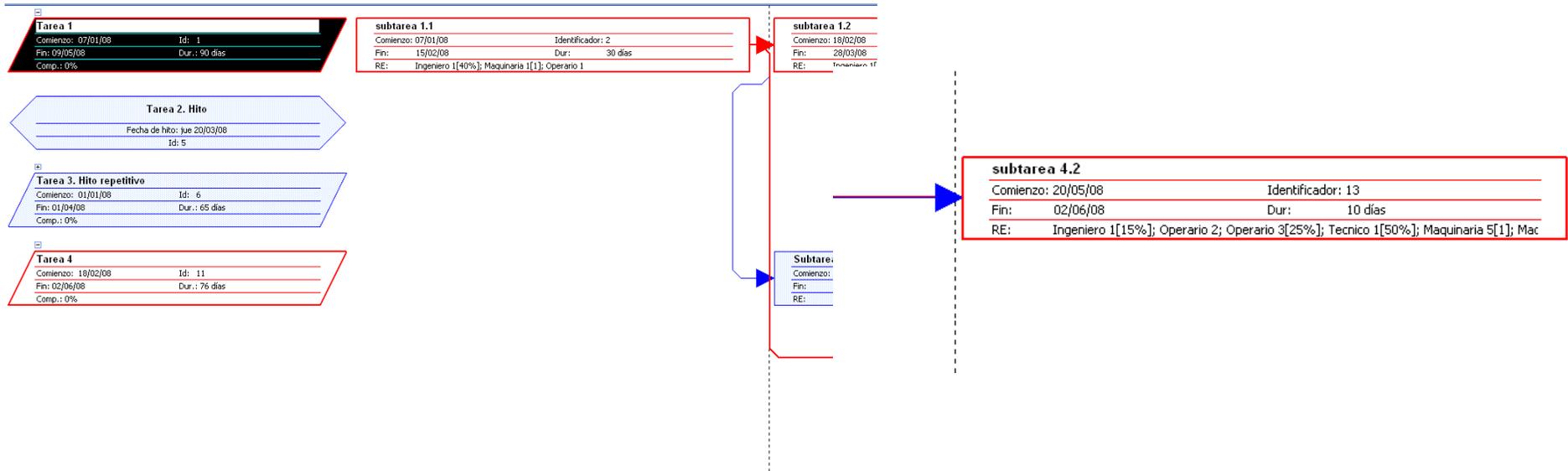
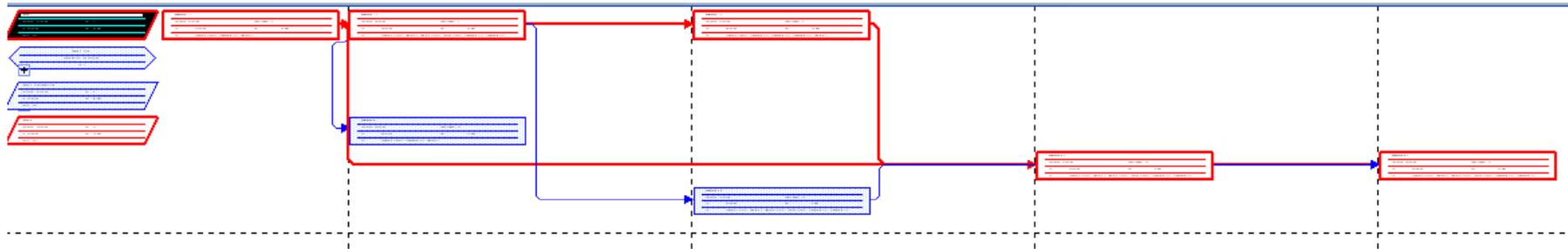
El método de la ruta crítica (MRC) es un modelo matemático que calcula la duración total de un proyecto basándose en la duración de cada tarea en particular y en sus dependencias, y que identifica qué tareas son críticas.

Durante los años 50, la Marina de EE.UU. desarrolló el proyecto de los misiles Polaris, un sistema de armamentos basado en submarinos. Lockheed, el contratista principal del proyecto, creó el sistema de programación PERT (Programme evaluation and review technique) que utiliza probabilidades estadísticas para calcular las duraciones previstas. Hoy en día, un diagrama PERT (también llamado diagrama de red) hace referencia a la representación gráfica de las relaciones entre tareas.

Se denomina “gráfico” a un conjunto de puntos llamados “nodos” y a un conjunto de arcos que vinculan esos puntos. Los procesos o proyectos a programar se representan mediante estos gráficos; cada tarea es simbolizada por un nodo o por un arco. Establecidos los tiempos que corresponden a las tareas, el método busca determinar la secuencia de arcos adyacentes (denominada camino) que, yendo desde el principio al final del proceso o proyecto, tenga mayor duración. Este es denominado “camino crítico” e interesa conocerlo, pues condicionará la duración total del proceso o proyecto: por ello, las tareas comprendidas en ese camino (“tareas críticas”) deben ser las más controladas y en caso de desear acelerarlo, habrá que comenzar por ellas.

DIAGRAMA DE PERT. Método de la ruta crítica.

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA



Asignar recursos a las tareas.

Para controlar cuando un recurso comienza a trabajar en una tarea: menu “ventana” – “dividir”

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Tarea 1	90 días	lun 07/01/08	vie 09/05/08	
2	subtarea 1.1	30 días	lun 07/01/08	vie 15/02/08	
3	subtarea 1.2	30 días	lun 18/02/08	vie 28/03/08	2
4	subtarea 1.3	30 días	lun 31/03/08	vie 09/05/08	3
5	Tarea 2. Hito	0 días	jue 20/03/08	jue 20/03/08	
6	Tarea 3. Hito repetitivo	174 días	mar 01/01/08	lun 01/09/08	
7	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	mar 01/01/08	mar 01/01/08	
8	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	vie 01/02/08	vie 01/02/08	
9	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	sáb 01/03/08	sáb 01/03/08	
10	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	mar 01/04/08	mar 01/04/08	3
11	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	jue 01/05/08	jue 01/05/08	
12	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	lun 02/06/08	lun 02/06/08	18
13	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	mar 01/07/08	mar 01/07/08	
14	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	vie 01/08/08	vie 01/08/08	
15	Tarea 3. Hito repetitiv.	0 días	lun 01/09/08	lun 01/09/08	
16	Tarea 4	76 días	lun 18/02/08	lun 02/06/08	
17	Subtarea 4.1	12 días	lun 18/02/08	mar 04/03/08	2
18	subtarea 4.2	10 días	mar 20/05/08	lun 02/06/08	4,19,2,2
19	subtarea 4.3	6 días	lun 12/05/08	lun 19/05/08	4
20	subtarea 4.4	4 días	lun 31/03/08	jue 03/04/08	3

Información de la tarea

General | Predecesoras | Recursos | Avanzado | Notas | Campos pers.

Nombre: Duración: Estimada

Recursos:

Nombre del recurso	Propietario de asignac.	Unidades	Costo
Ingeniero 1		40%	1.440,00 €
Maquinaria 1		1	0,00 €
Operario 1		100%	2.400,00 €

Ayuda | Aceptar | Cancelar

Nombre: Duración: C. por el esfuerzo Anterior | Siguiente

Comienzo: Fin: Tipo de tarea: % completado:

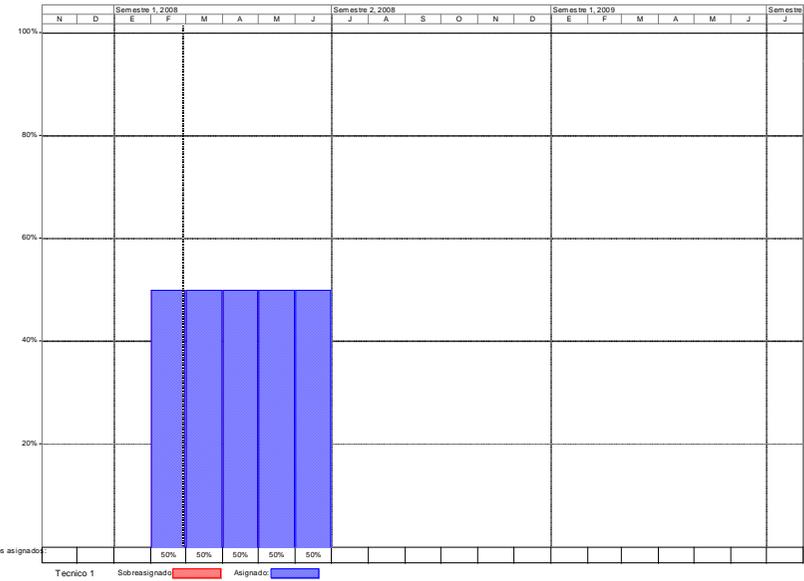
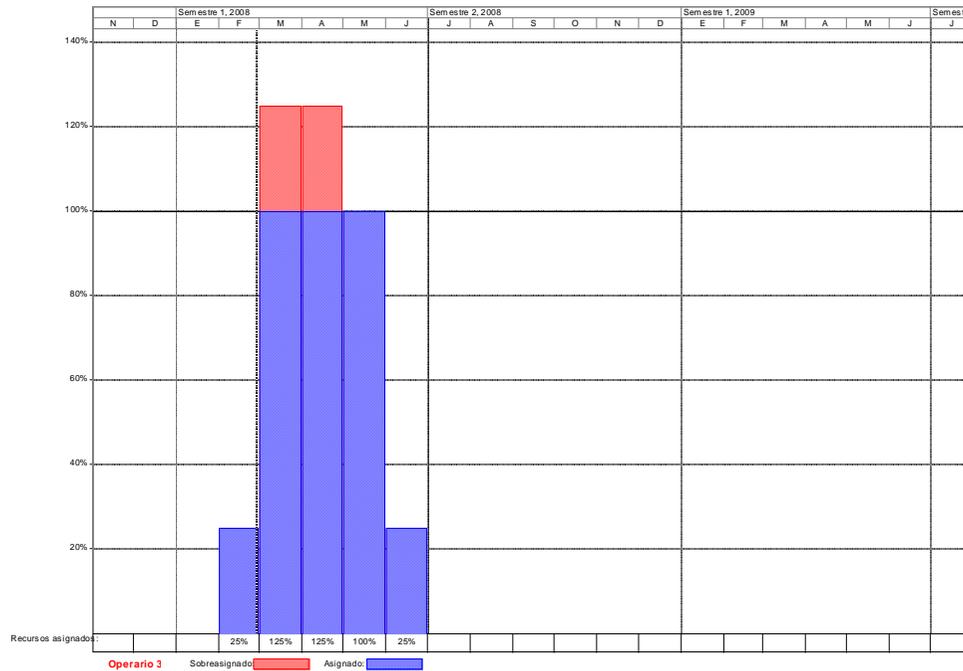
Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo
1	Ingeniero 1	40%	96h
7	Maquinaria 1	1	1
4	Operario 1	100%	240h

EVALUACION Y AJUSTE DE LA PROGRAMACIÓN

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD MECÁNICA

La evaluación de la programación de varias maneras le ayudará a identificar:

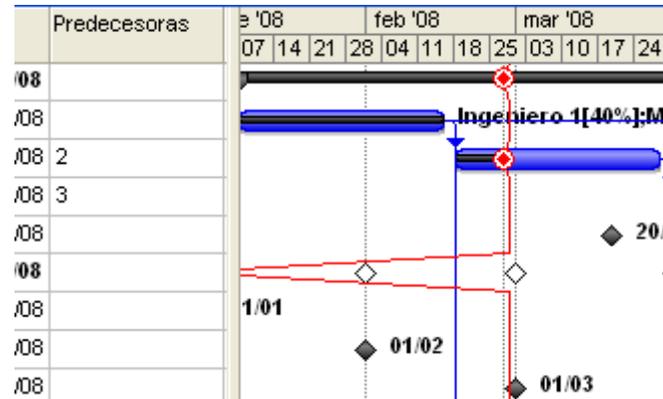
- La relación entre tareas y la ruta crítica
- El tiempo de demora en la programación
- Las delimitaciones en las tareas
- Los recursos sobreasignados
- El costo de las tareas



EVALUACION Y AJUSTE DE LA PROGRAMACIÓN

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

Menu “Herramientas” –
-Seguimiento del proyecto



Menu “Proyecto” –
-Información de proyecto
- Estadística

	Comienzo		Fin	
Actual	mar 01/01/08		lun 02/06/08	
Previsto	mar 01/01/08		lun 02/06/08	
Real	mar 01/01/08		NOD	
Variación	0d		0d	
	Duración	Trabajo	Costo	
Actual	110d	1.662,4h	18.276,00 €	
Previsto	110d	1.662,4h	18.276,00 €	
Real	41,48d	547,2h	6.160,00 €	
Restante	68,52d	1.115,2h	12.116,00 €	

Porcentaje completado:

Duración: 38% Trabajo: 33%

Cerrar

Con Microsoft Project es posible imprimir información específica del proyecto según las necesidades de

- Información general, como resúmenes del proyecto.
- Información acerca de las tareas, como los diagramas de Gantt.
- Información acerca del recurso, como la programación de cada recurso.
- Información acerca de los costos, como el costo de los recursos con presupuestos sobrepasados.
- Información acerca del seguimiento, como una lista de tareas que lleven retraso con respecto a la programación.

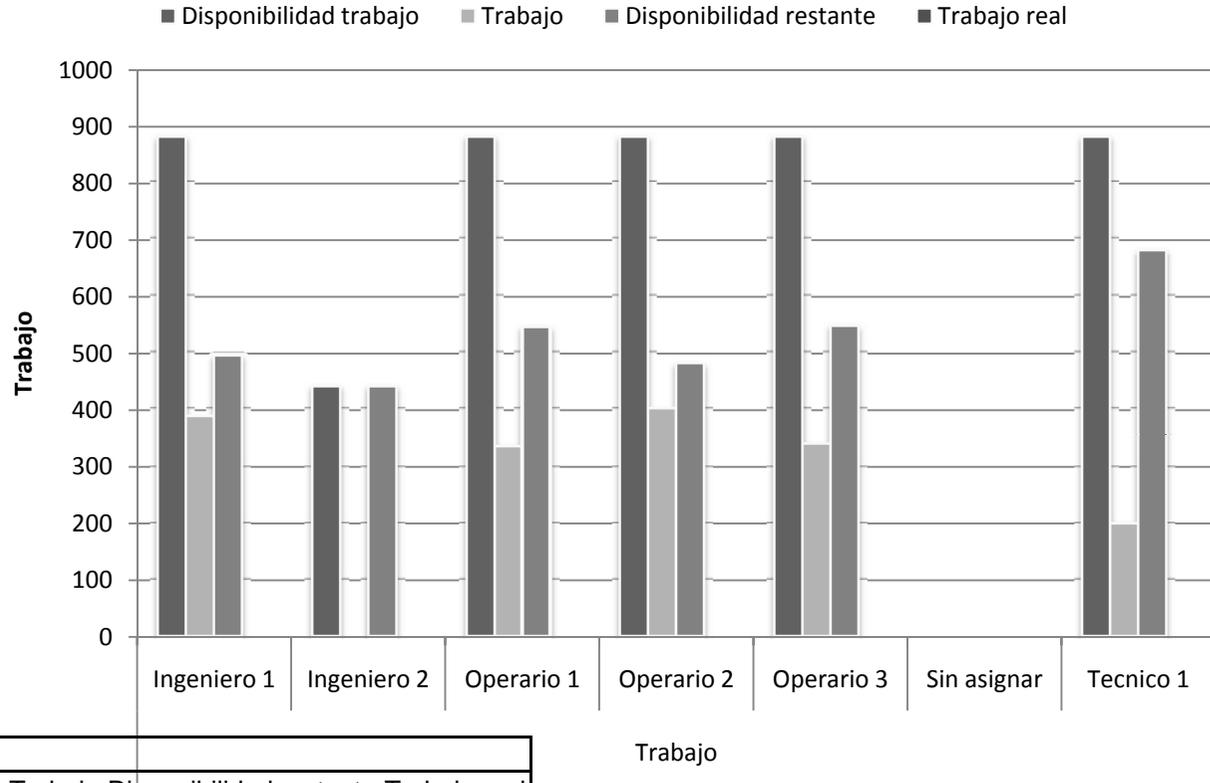
Informes Visuales

Informes de texto

Capacidad de exportación a excel...

IMPRESIÓN E INFORMES

Informe del resumen de trabajo de los recursos



		Datos			
Tipo	Recursos	Disponibilidad trabajo	Trabajo	Disponibilidad restante	Trabajo real
Trabajo	Ingeniero 1	880	386,4	493,6	0
	Ingeniero 2	440	0	440	0
	Operario 1	880	336	544	0
	Operario 2	880	400	480	0
	Operario 3	880	340	546	0
	Sin asignar	0	0	0	0
	Tecnico 1	880	200	680	0
Total Trabajo		4840	1662,4	3183,6	0
Total general		4840	1662,4	3183,6	0

IMPRESIÓN E INFORMES

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD MECÁNICA



Tareas sin comenzar el jue 28/02/08
Fabricación Asistida por Computador

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pre		
2	subtarea 1.1	30 días	lun 07/01/08	vie 15/02/08			
	<i>Identificador</i>	<i>Nombre del recurso</i>	<i>Unidades</i>	<i>Trabajo</i>	<i>Retraso</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>
	1	Ingeniero 1	40%	88 horas	0 días	lun 07/01/08	vie 13/02/08
	4	Operario 1	100%	240 horas	0 días	lun 07/01/08	vie 13/02/08
	7	Maquinaria 1	1	1	0 días	lun 07/01/08	vie 13/02/08
3	subtarea 1.2	30 días	lun 18/02/08	vie 28/03/08	2		
	<i>Identificador</i>	<i>Nombre del recurso</i>	<i>Unidades</i>	<i>Trabajo</i>	<i>Retraso</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>
	1	Ingeniero 1	15%	36 horas	0 días	lun 18/02/08	vie 28/03/08
	3	Técnico 1	50%	120 horas	0 días	lun 18/02/08	vie 28/03/08
	5	Operario 2	100%	240 horas	0 días	lun 18/02/08	vie 28/03/08
	6	Operario 3	25%	60 horas	0 días	lun 18/02/08	vie 28/03/08
	9	Maquinaria 3	1	1	0 días	lun 18/02/08	vie 28/03/08
	11	Maquinaria 5	1	1	0 días	lun 18/02/08	vie 28/03/08
12	Subtarea 4.1	12 días	lun 18/02/08	mar 04/03/08	2		
	<i>Identificador</i>	<i>Nombre del recurso</i>	<i>Unidades</i>	<i>Trabajo</i>	<i>Retraso</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>
	1	Ingeniero 1	40%	38,4 horas	0 días	lun 18/02/08	mar 04/03/08
	4	Operario 1	100%	66 horas	0 días	lun 18/02/08	mar 04/03/08
	7	Maquinaria 1	1	1	0 días	lun 18/02/08	mar 04/03/08
5	Tarea 2. Hito	0 días	jue 20/03/08	jue 20/03/08			
	<i>Identificador</i>	<i>Nombre del recurso</i>	<i>Unidades</i>	<i>Trabajo</i>	<i>Retraso</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>
	1	Ingeniero 1	100%	0 horas	0 días	jue 20/03/08	jue 20/03/08
4	subtarea 1.3	30 días	lun 31/03/08	vie 09/05/08	3		
	<i>Identificador</i>	<i>Nombre del recurso</i>	<i>Unidades</i>	<i>Trabajo</i>	<i>Retraso</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>
	1	Ingeniero 1	80%	192 horas	0 días	lun 31/03/08	vie 09/05/08
	6	Operario 3	100%	240 horas	0 días	lun 31/03/08	vie 09/05/08
	7	Maquinaria 1	1	1	0 días	lun 31/03/08	vie 09/05/08
	8	Maquinaria 2	1	1	0 días	lun 31/03/08	vie 09/05/08
	11	Maquinaria 5	1	1	0 días	lun 31/03/08	vie 09/05/08
15	subtarea 4.4	4 días	lun 31/03/08	jue 03/04/08	3		
	<i>Identificador</i>	<i>Nombre del recurso</i>	<i>Unidades</i>	<i>Trabajo</i>	<i>Retraso</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>
	1	Ingeniero 1	15%	4,8 horas	0 días	lun 31/03/08	jue 03/04/08
	3	Técnico 1	50%	16 horas	0 días	lun 31/03/08	jue 03/04/08
	5	Operario 2	100%	32 horas	0 días	lun 31/03/08	jue 03/04/08
	6	Operario 3	25%	8 horas	0 días	lun 31/03/08	jue 03/04/08
	9	Maquinaria 3	1	1	0 días	lun 31/03/08	jue 03/04/08
	11	Maquinaria 5	1	1	0 días	lun 31/03/08	jue 03/04/08
14	subtarea 4.3	6 días	lun 12/05/08	lun 19/05/08	4		
	<i>Identificador</i>	<i>Nombre del recurso</i>	<i>Unidades</i>	<i>Trabajo</i>	<i>Retraso</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>
	1	Ingeniero 1	15%	7,2 horas	0 días	lun 12/05/08	lun 19/05/08
	3	Técnico 1	50%	24 horas	0 días	lun 12/05/08	lun 19/05/08
	5	Operario 2	100%	48 horas	0 días	lun 12/05/08	lun 19/05/08
	6	Operario 3	25%	12 horas	0 días	lun 12/05/08	lun 19/05/08
	9	Maquinaria 3	1	1	0 días	lun 12/05/08	lun 19/05/08
	11	Maquinaria 5	1	1	0 días	lun 12/05/08	lun 19/05/08