

## PRÁCTICA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN CON MS-PROJECT

Se tiene la siguiente Estructura de Descomposición del Diseño y Construcción del Proyecto de Planta de Cogeneración:

PROYECTO				
DIRECCIÓN PROYECTO				
INGENIERÍA	INGENIERÍA DE DETALLE	SUMINISTRO	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO
Ingeniería básica de proceso.	Ing. detalle de estructuras y arquitectura.	Suministro equipos auxiliares.	Dirección de construcción.	Pruebas equipos en vacío.
Ingeniería básica de edificio.	Ing. detalle motogeneradores.	Suministro motogeneradores.	Explanación y construcción cimentaciones.	Pruebas hidráulicas tuberías y equipos.
Ingeniería avanzada de proceso.	Ing. detalle tuberías y equipos auxiliares.	Suministro tuberías y accesorios.	Construcción estructura edificio.	Pruebas eléctricas.
	Ing. detalle eléctrica.	Suministro equipos eléctricos.	Cerramientos y acabados.	Pruebas instrumentos y sist control.
	Ing. detalle instrumentación y control.	Suministro instrumentación y sist. Control.	Montaje motogeneradores.	Puesta en marcha.
	Ing. detalle explanación y cimentaciones.		Montaje tuberías y equipos auxiliares.	Puesta en operación.
			Montaje electricidad e instrumentación.	Garantías y recepción.

Además, se conocen los siguientes datos para la planificación y programación de este proyecto:

Fecha de comienzo del proyecto	3 Enero 2005
Días festivos y días libres	21 Marzo 2 Mayo 24 Junio 25 Julio 15 Agosto

## 1) PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

1. Fecha fin del proyecto:
2. Actividades que forman la ruta crítica del proyecto:
3. Duración, trabajo y costo del proyecto:
4. Duración, trabajo y costo de cada fase:
5. Horas de trabajo y coste de los recursos:
  - Proy proceso 2
  - Personal de operación
  - Fibrocimiento
  - Estructuras metálicas
6. ¿Existen recursos sobreasignados?.
7. Resuelva la sobreasignación y comente los resultados del plan antes y después de la redistribución de recursos en los siguientes casos:
  - a) Redistribución de los recursos sólo conforme a los márgenes.
  - b) Redistribución de los recursos sin importar la ampliación del plazo del proyecto.

## 2) SEGUIMIENTO

Para realizar el SEGUIMIENTO guarde como línea base la programación obtenida una vez redistribuidos los recursos según el caso b) del apartado anterior.

Realice el seguimiento del proyecto cuando las siguientes actividades se han realizado en los siguientes porcentajes:

- Ingeniería básica de proceso: 100%
- Ingeniería básica de edificio: 100%
- Ingeniería avanzada de proceso: 40%
- Ingeniería detalle explanación y cimentaciones: 20%

Evalúe el seguimiento mediante la vista "Gantt de seguimiento" y las tablas que muestran el trabajo y coste en los que se incurre.

En la actividad "Explanación y construcción de cimentaciones" se retrasa 10 días su comienzo. Comente el resultado.

### INFORMACIÓN SOBRE TAREAS:

Tarea	Actividades predecesoras	Vínculo	Duración	Recursos necesarios
Dirección proyecto	Ingeniería básica de proceso.	CC		Director proyecto (0,75)
Ingeniería básica de proceso.	-----	-----	30	Técnico proceso (0,75) Proy proceso 1 (1) Proy proceso 2 (0,75)
Ingeniería básica de edificio.	Ingeniería básica de proceso.	FC	15	Técnico civil (1) Proy civil 1 (1) Proy civil 2 (0,5)
Ingeniería avanzada de proceso.	Ingeniería básica de proceso.	FC	40	Técnico proceso (0,75) Proy proceso 1 (1) Proy proceso 2 (1)
Ing. detalle de estructuras y arquitectura.	Ingeniería básica de edificio.	FC	30	Técnico civil (0,75) Proy civil 1 (1) Proy civil 2 (0,5)
Ing. detalle motogeneradores.	Ingeniería avanzada de proceso.	FC	30	Técnico mecánico 1 (1) Proy mecan 1 (1)
Ing. detalle tuberías y equipos auxiliares.	Ingeniería avanzada de proceso.	FC	50	Técnico mecan 1 (1) Técnico mecan 2 (1) Proy mecan 1 (1) Proy mecan 2 (1) Proy mecan 3 (0,75)
Ing. detalle eléctrica.	Ingeniería avanzada de proceso.	FC	40	Técnico elect (1) Proy elect 1 (1) Proy elect 2 (0,75)
Ing. detalle instrumentación y control.	Ingeniería avanzada de proceso.	FC	50	Técnico instrum (0,75) Proy instrum 1 (1) Proy instrum 2 (0,75)
Ing. detalle explanación y cimentaciones.	Ingeniería básica de edificio.	FC	20	Técnico civil (0,5) Proy civil 1 (1) Proy civil 2 (0,5)
Suministro equipos auxiliares.	Ing. detalle tuberías y equipos auxiliares.	FC	40	Pago ea (1)
Suministro motogeneradores.	Ing. detalle motogeneradores.	FC	80	Pago m (1)
Suministro tuberías y accesorios.	Ing. detalle tuberías y equipos auxiliares.	FC	50	Pago tya (1)
Suministro equipos	Ing. detalle eléctrica.	FC	60	Pago ee (1)

eléctricos.				
Suministro instrumentación y sist. control.	Ing. detalle instrumentación y control.	FC	50	Pago iysc (1)
Dirección de construcción.	Explicación y construcción cimentaciones.	FC		D facultativo (1)
Explicación y construcción cimentaciones.	Ing. detalle explicación y cimentaciones.	FC	30	Mano de obra (2,5) Hormigones (480 m <sup>3</sup> ) Movimiento de tierras (380 m <sup>3</sup> )
Construcción estructura edificio.	Ing. detalle de estructuras y arquitectura.	FC	50	Mano de obra (5) Estructuras metálicas (24000 Kg)
Cerramientos y acabados.	Construcción estructura edificio.	FC	40	Mano de obra (2,5) Fibrocemento (2000 m <sup>2</sup> )
Montaje motogeneradores.	Suministro motogeneradores.	FC	20	Montadores motogeneradores (10)
	Explicación y construcción cimentaciones.	FC		
Montaje tuberías y equipos auxiliares.	Montaje motogeneradores.	FC	40	Montadores tuberías (12,50)
	Suministro equipos auxiliares.	FC		
	Suministro tuberías y accesorios.	FC		
Montaje electricidad e instrumentación.	Suministro equipos eléctricos.	FC	40	Montadores electricidad e instrumentación (15)
	Suministro instrumentación y sist. control.	FC		
	Montaje tuberías y equipos auxiliares.	FC		
Pruebas equipos en vacío.	Pruebas hidráulicas tuberías y equipos.	FC	15	Consumos pruebas equipos (1) Operarios (7)
	Montaje	FC		

	motogeneradores.			
Pruebas hidráulicas tuberías y equipos.	Montaje tuberías y equipos auxiliares.	FC	20	Consumos pruebas hidráulicas (1) Operarios (10)
Pruebas eléctricas.	Montaje electricidad e instrumentación.	FC	15	Consumos pruebas eléctricas (1) Operarios (6,25)
Pruebas instrumentos y sist control.	Montaje electricidad e instrumentación.	FC	15	Consumos pruebas instrumentación (1) Operarios (6,25)
Puesta en marcha.	Pruebas equipos en vacío. Pruebas eléctricas.  Pruebas instrumentos y sist control.	FC FC FC	20	Personal de operación (6,25)
Puesta en operación.	Puesta en marcha.	FC	10	Personal de operación (8,75)
Garantías y recepción.	Puesta en operación.  Cerramientos y acabados.	FC FC	10	Personal de operación (10)

### INFORMACIÓN SOBRE RECURSOS:

Nombre de recurso	Tipo	Recursos disponibles	Tasa estándar	Coste/uso
D proyecto	Trabajo	1	60 €/h	0 €
Técnico proceso	Trabajo	1	51 €/h	0 €
Proy proceso 1	Trabajo	1	31 €/h	0 €
Proy proceso 2	Trabajo	1	31 €/h	0 €
Técnico mecan 1	Trabajo	1	49 €/h	0 €
Técnico mecan 2	Trabajo	1	49 €/h	0 €
Proy mecan 1	Trabajo	1	30 €/h	0 €
Proy mecan 2	Trabajo	1	30 €/h	0 €
Proy mecan 3	Trabajo	1	30 €/h	0 €
Técnico elect	Trabajo	1	49 €/h	0 €
Proy elect 1	Trabajo	1	31 €/h	0 €
Proy elect 2	Trabajo	1	31 €/h	0 €
Técnico instrum	Trabajo	1	49 €/h	0 €
Proy instrum 1	Trabajo	1	31 €/h	0 €
Proy instrum 2	Trabajo	1	31 €/h	0 €
Técnico civil	Trabajo	1	48 €/h	0 €
Proy civil 1	Trabajo	1	27 €/h	0 €
Proy civil 2	Trabajo	1	27 €/h	0 €
Mano de obra	Trabajo	4	27 €/h	0 €
Hormigones	Material	...	60 €/m <sup>3</sup>	0 €
Mov de tierras	Material	...	30 €/m <sup>3</sup>	0 €
D facultativo	Trabajo	1	30 €/h	0 €
Estructuras metálicas	Material	...	3 €/Kg	0 €
Fibrocemento	Material	...	15 €/m <sup>2</sup>	0 €
Montadores motogen	Trabajo	10	24 €/h	0 €
Montadores tuberías	Trabajo	13	24 €/h	0 €
Montadores elect e inst	Trabajo	15	24 €/h	0 €
Operarios	Trabajo	12	24 €/h	0 €
Personal de operación	Trabajo	10	60 €/h	0 €
Consumos pruebas equipos	Trabajo	1	799 €/h	0 €
Consumos pruebas hidráulicas	Trabajo	1	1200 €/h	0 €
Consumos pruebas eléctricas	Trabajo	1	799 €/h	0 €
Consumos pruebas instrumentación	Trabajo	1	799 €/h	0 €
Pago ea	Material	...	0 €	31000 €
Pago m	Material	...	0 €	190000 €
Pago tya	Material	...	0 €	16000 €
Pago ee	Material	...	0 €	41000 €
Pago iysc	Material	...	0 €	16000 €