

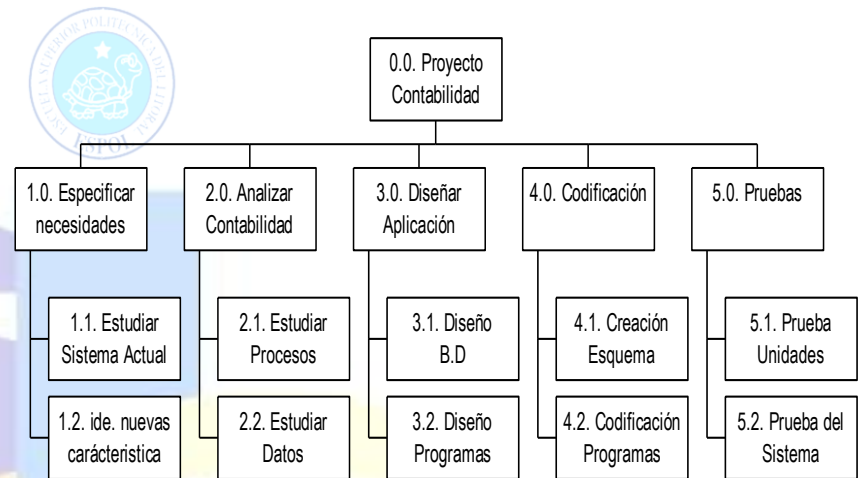


DEFINICIÓN DEL PLAN INICIAL DE ACTIVIDADES

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

El punto de partida...

- ☑ Disponemos del WBS en tareas del proyecto.
- ☑ Disponemos de las fichas de cada tarea con los recursos y tiempos asignados



Especificación de tarea

Número: 3.1.

Nombre: Diseño B.D.

Descripción: Se diseñara la base de datos, partiendo del modelo entidad-relación propuesto en el análisis y con el objetivo de tener un sistema funcionando sobre DB2.

Esfuerzo Estimado: 2 semanas/hombre

Personas: 1 Diseñador ...

Recursos: Sala de reuniones ...

Duración: 2 semanas

Entregables: Estructura de implementación de la B.D.

...

...

Pasos en la creación de un calendario aceptable.

Creación del calendario y camino crítico.

- ✓ Ordenación de las tareas,
- ✓ Creación del calendario,

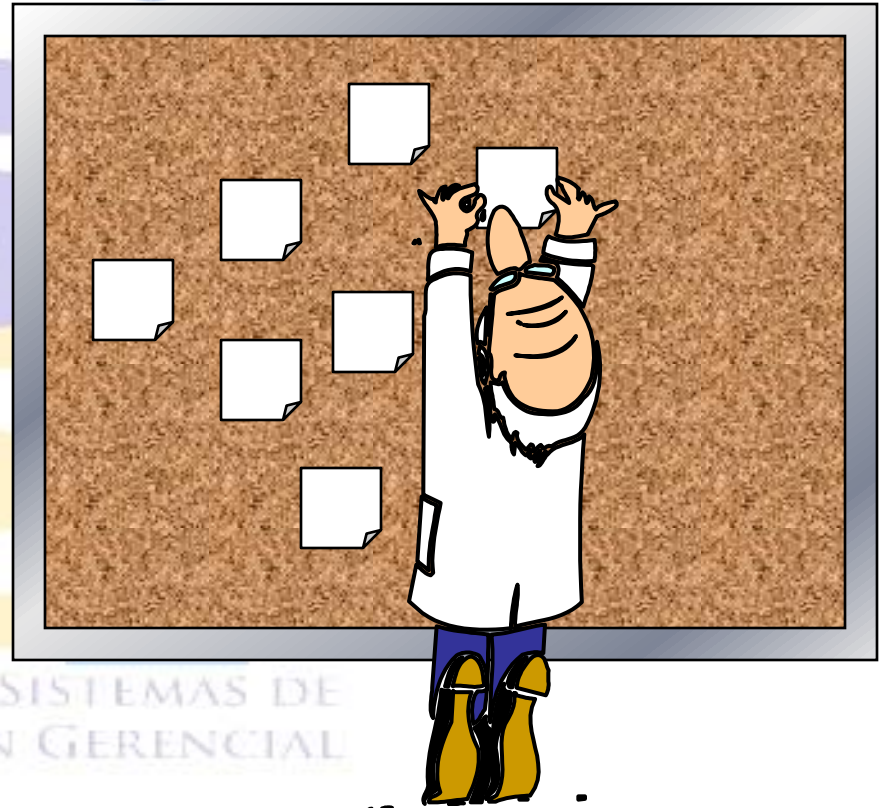
Revisión y ajuste del calendario:

- ✓ En función del uso de recursos ,
- ✓ Según las necesidades del usuario,

Aceptación generalizada del plan.

Creación del calendario y cálculo del camino crítico

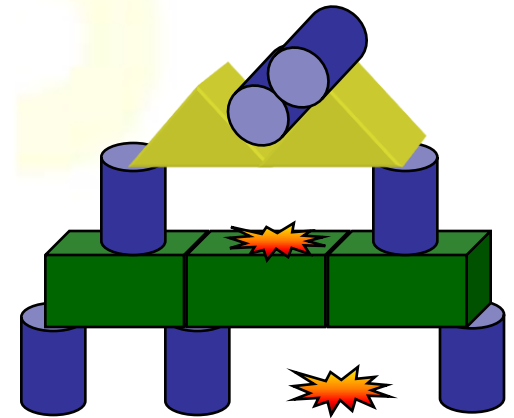
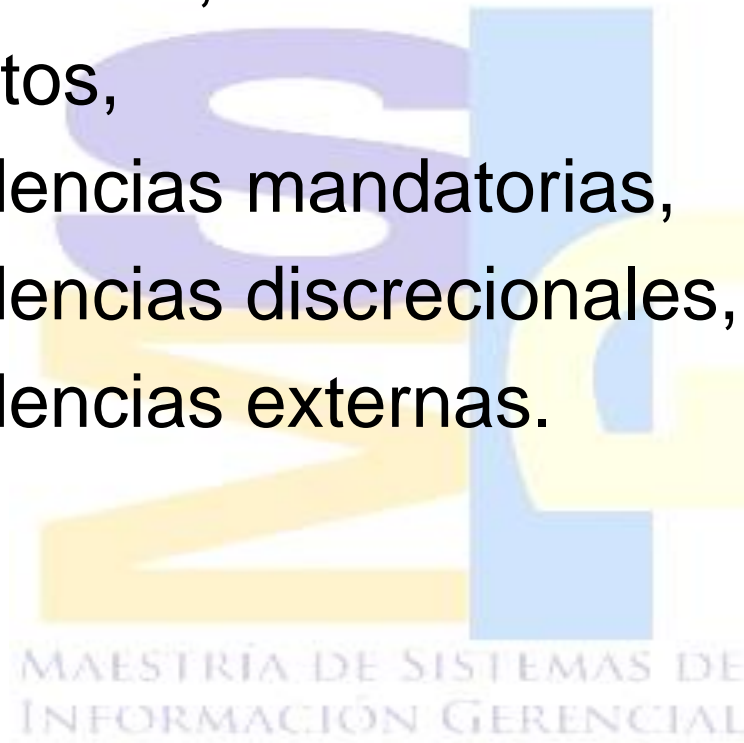
- ✓ Ordenación de las tareas.
- ✓ Cálculo de fechas.



Ordenación de las tareas.

☑ Identificar y documentar dependencias.

- ✓ Restricciones,
- ✓ Supuestos,
- ✓ Dependencias mandatorias,
- ✓ Dependencias discrecionales,
- ✓ Dependencias externas.



Restricciones.

- ☑ **Tenemos el recurso adecuado**
- ☑ **Necesitamos de trabajar en la curva de aprendizaje.**
- ☑ **Debemos contratar personal, no tenemos la infraestructura necesaria.**
- ☑ **Son impuestas por el cliente o la dirección de la empresa desarrolladora.**
 - ✓ Ejemplo:
 - Lenguaje de desarrollo,
 - Equipo en que deberá funcionar,
 - Personal del que se dispondrá.

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Supuestos.

- ☒ Factores que se consideran verdaderos durante la planificación. Positivos y negativos.
- ☒ Están directamente relacionados con los riesgos del proyecto, como veremos.
- ☒ Ejemplo Creo que vamos realizar un buen levantamiento de requerimientos.

MAESTRIA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Dependencias mandatorias

- ☑ **Son las inherentes a la naturaleza del trabajo (aspectos técnicos).**
- ☑ **Se suelen deber a la necesidad de disponer de un entregable que es punto de partida en la tarea.**
- ☑ **Ejemplo:**
 - ✓ “Prueba del programa XYZ”, debe ser precedida de “Codificación del programa XYZ”

Dependencias discrecionales.

- ☑ Las que define el equipo del proyecto.
- ☑ Hay que ser cautelosos, pueden condicionar la programación del proyecto en el futuro.
- ☑ Se basan en:
 - ✓ Las “Mejores Prácticas”,
 - ✓ Se prefiere una secuencia por que será más fácil de controlar.
 - ✓ Limitaciones en la asignación de personal.

Dependencias externas.

- ☑ **Vienen impuestas desde el exterior.**
- ☑ **Se refieren a la interdependencia:**
 - ✓ Con otros proyectos.
 - ✓ Con empresas externas o contratos y no podemos ejercer ninguna presión.
- ☑ **Una actividad no puede comenzar hasta que no disponer de un producto ajeno.**
 - ✓ Ejemplo: pruebas de programas sobre el Hw.

Completamos la Ficha de cada Tarea.

Especificación de tarea

Número: **3.1.**

Nombre: **Diseño B.D.**

Descripción: **Se diseñara la base ...**

Esfuerzo Estimado: **2 semanas/hombre**

Personas: **1 Diseñador ...**


Recursos: **Sala de reuniones ...**

Duración: **2 semanas**

Entregables: **Estructura de implementación de la B.D.**

Predecesoras: **2.1 (D. obligatoria); 2.2 (D. Externa).**

Representación Gráfica de la ordenación de tareas.

 **Existen varios métodos para representar de modo visual la secuencia de tareas.**

- ✓ Diagrama de Gantt,
- ✓ Diagrama de precedencias,
- ✓ Diagrama de flechas.

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Diagrama de Gantt.

- ☑ **Es el diagrama más antiguo y quizás el que más se utiliza para trabajar.**
- ☑ **Se representa en un cuadro de doble entrada:**
 - En el eje horizontal se representa el tiempo,
 - En el eje vertical las tareas,
 - Cada tarea se representa como un rectángulo situado a la altura de la tarea y que va desde el comienzo a la finalización de la tarea.

Diagrama de Gantt

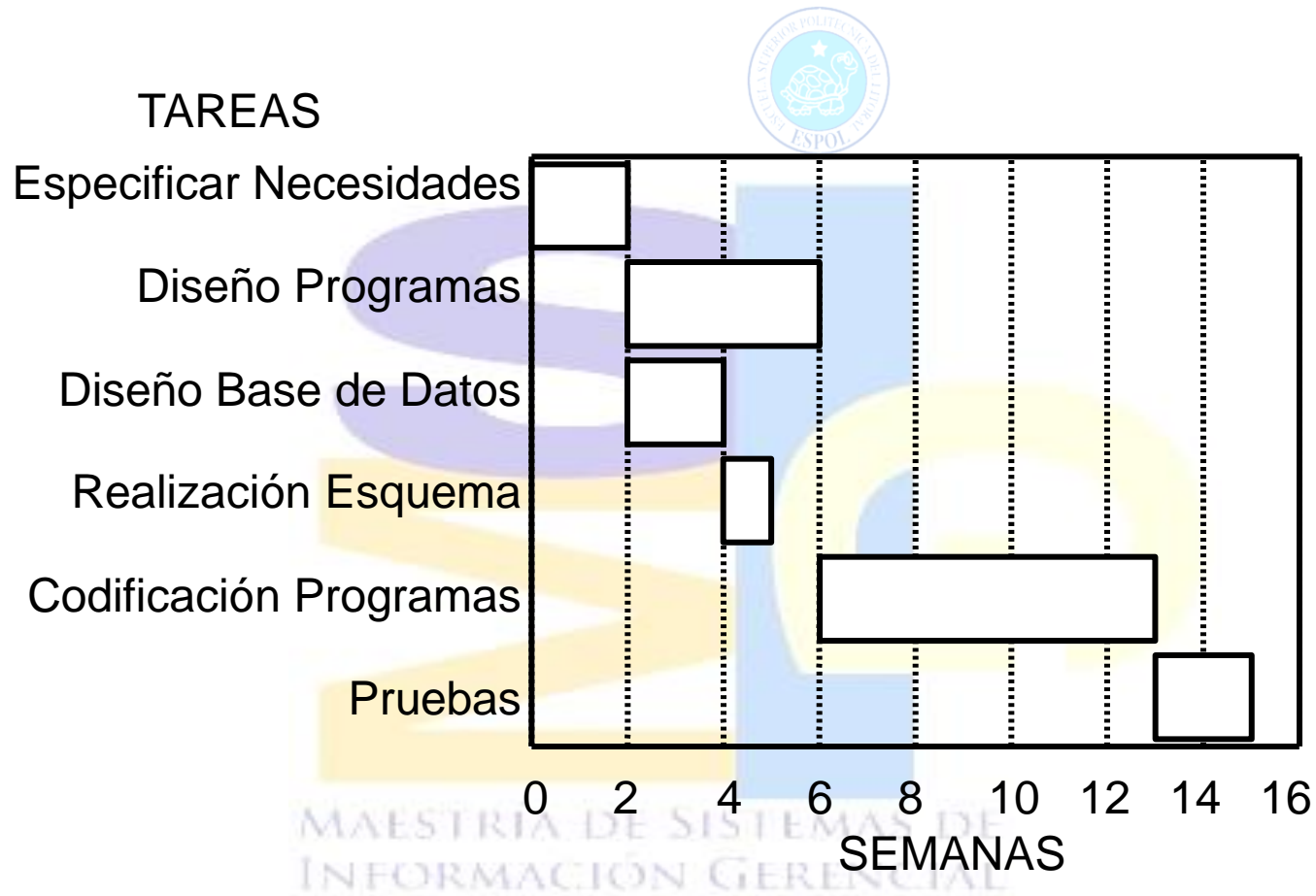


Diagrama de Gantt

Inconvenientes:

- ✓ No muestra explícitamente la relación entre tareas.
- ✓ En proyectos con muchas tareas es complicado de crear.

Ventajas:

- ✓ Es fácil de entender por todo el mundo.
- ✓ Se puede aplicar para representar la utilización de recursos.

Diagrama de precedencias.(PDM)

- ✓ Se trata de un grafo ordenado totalmente.
- ✓ Las tareas se representan como nodos.
- ✓ Las relaciones entre tareas son los arcos.
- ✓ Todos los nodos tienen el mismo tamaño y pueden contener mucha información sobre la tarea..
- ✓ Los arcos van desde la tarea antecesora a la predecesora, indicandolo con una flecha..

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Diagrama de precedencias.

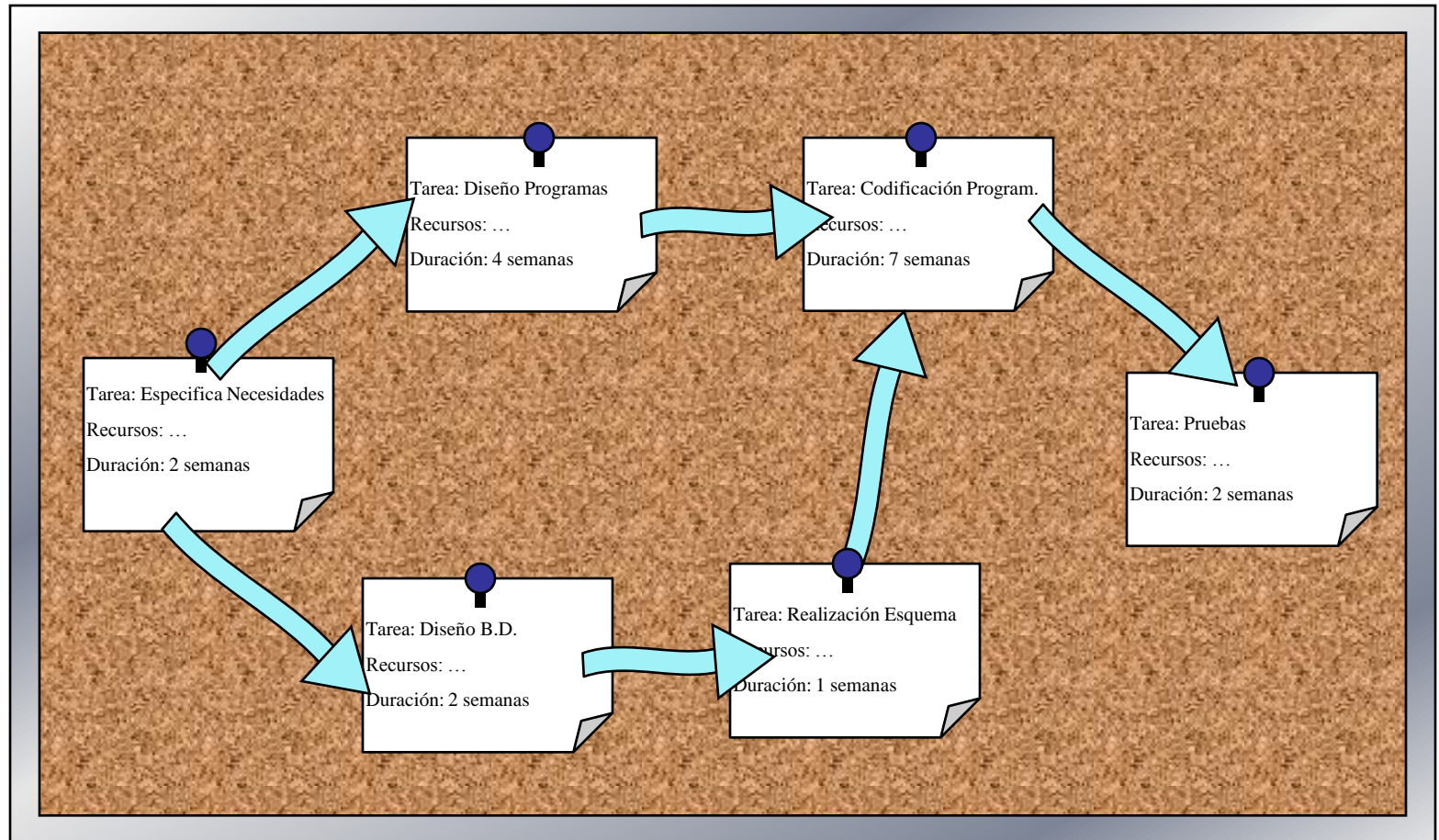


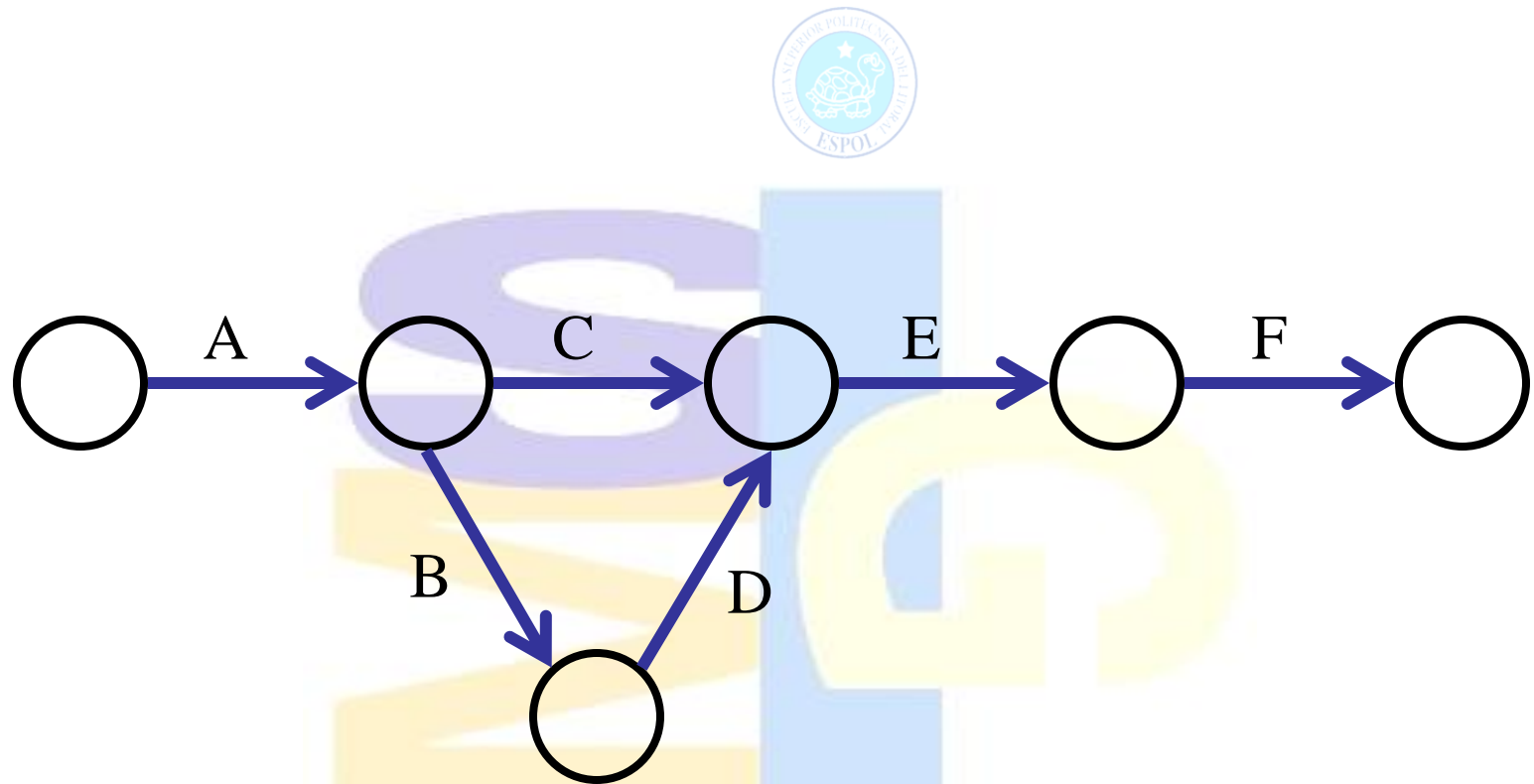
Diagrama de precedencias.

- ☑ **Es la forma de representación más habitual en programas informáticos, junto al Gantt.**
- ☑ **Al utilizar sistemas informáticos para generar los diagramas, se pueden establecer relaciones del tipo:**
 - ✓ Fin a Comienzo y
 - ✓ Comienzo a Fin, Comienzo a Comienzo y Fin a Fin

Diagrama de flechas.(ADM)

- ☑ **Es una representación dual a la anterior.**
- ☑ **Las tareas se representan como arcos,**
- ☑ **Los nodos son sucesos puntuales en el tiempo, muestran que se ha alcanzado un estado, al concluir todas las tareas que llegan a el.**
- ☑ **Aparecen actividades ficticias para asociar estados parciales.**

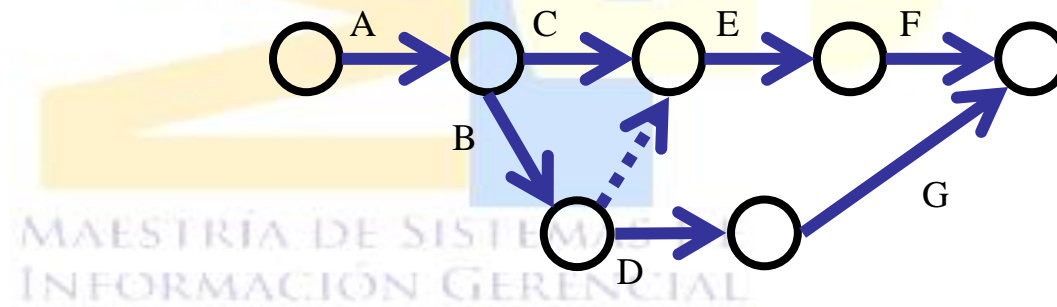
Diagrama de flechas.



MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Diagrama de flechas.

- ☑ Los modelos formales para el calculo de calendarios se basa en él.
- ☑ Parece menos intuitivo que los otros gráficos, debido fundamentalmente al uso de tareas ficticias.



Cálculo de fechas.

- ☑ **Hay diversas formas de abordar estos cálculos, aquí veremos una muy intuitiva.**
- ☑ **Las fechas importantes en cada tarea.**
- ☑ **Pasos:**
 - ✓ Cálculo de las fechas para cada tarea en un proyecto.
 - ✓ Definición y obtención del camino crítico.
- ☑ **Ejemplo.**

Las fechas importantes en cada tarea.

Etiqueta actividad			Duración	
Inicio temprano	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Final temprano	
Inicio tardío			Final tardío	
Máximo tiempo disponible			Holgura	

Grafo de Actividades –

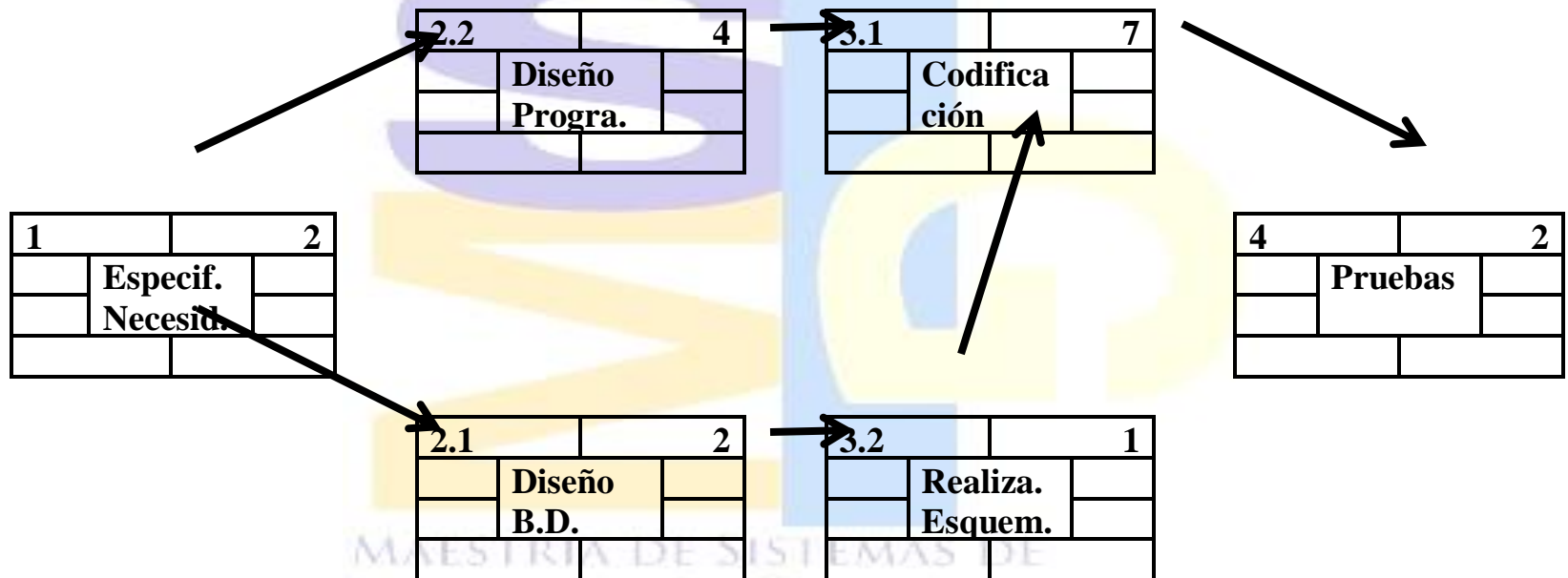
Conceptos Básicos

- ✓ **Inicio Temprano** (lo antes que puede comenzar respetando las precedencias y las duraciones)
- ✓ **Final Temprano** (la fecha de fin si la actividad comienza lo antes posible y dura lo previsto)
- ✓ **Inicio Tardío** (lo más tarde que puede comenzar la actividad sin afectar la duración del proyecto)
- ✓ **Final Tardío** (lo más tarde que puede terminar la actividad sin afectar la duración del proyecto)
- ✓ **Holgura** (cuanto se puede atrasar el comienzo de una actividad sin afectar la fecha de fin del proyecto)
- ✓ **Camino Crítico:** integrado por actividades que si se atrasan, atrasan el proyecto (Holgura Total=0)

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Cálculo de las fechas para cada tarea en un proyecto.

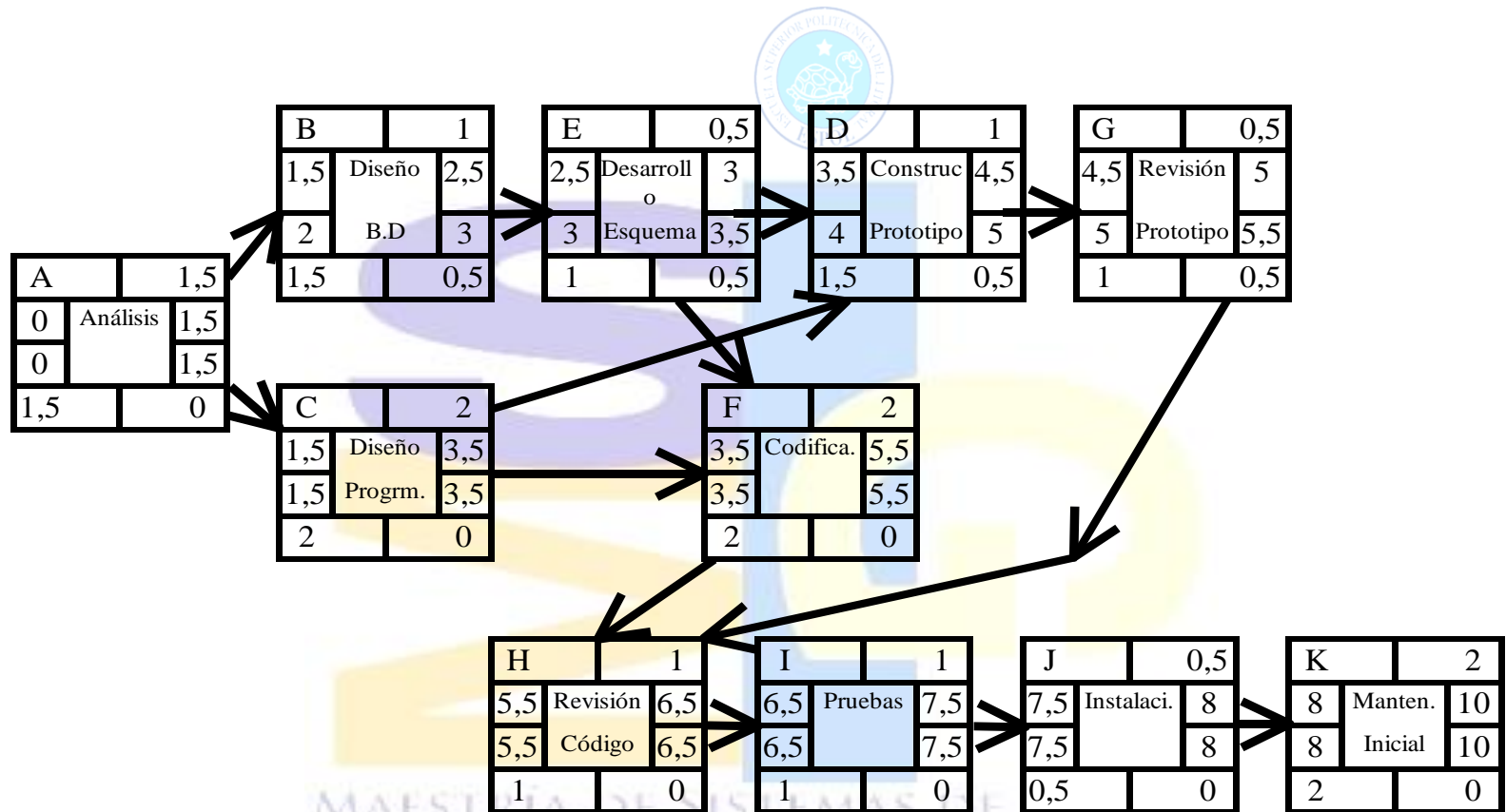
☑ Partimos del diagrama de precedencias.



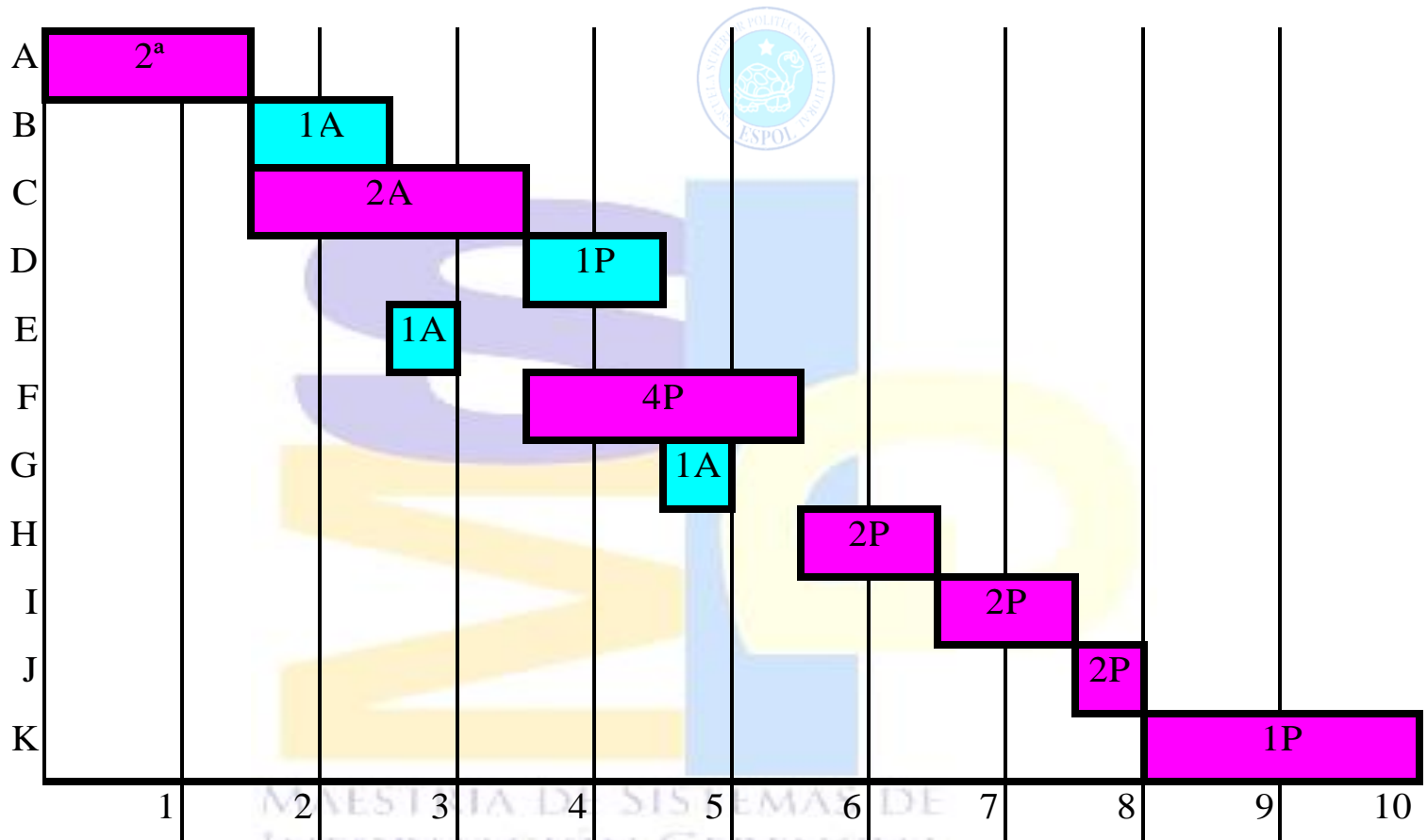
Ejercicio, preparar el MSP.

Tarea	Descripción	Esfuerzo	Recursos	Predece- soras
A	Análisis de Requerimientos	3 meses	2 Analistas	-
B	Diseño de la B.D.	1 mes	1 Analista	A
C	Diseño de Procesos	4 meses	2 Analistas	A
D	Construcc. Prototipo	1 mes	1 Programador	C, E
E	Desarrollo Esquema	0,5 meses	1 Analista	B
F	Codificación	8 meses	4 Programadores	C, E
G	Revisión Prototipo	0,5 meses	1 Analista	D
H	Revisión Código con Mejoras Solicitadas	2 meses	2 Programadores	F, G
I	Pruebas	2 meses	2 Programadores	H
J	Instalación Sistema	1 mes	2 Programadores	I
K	Mantenim. Inicial	2 meses	1 Programador	J

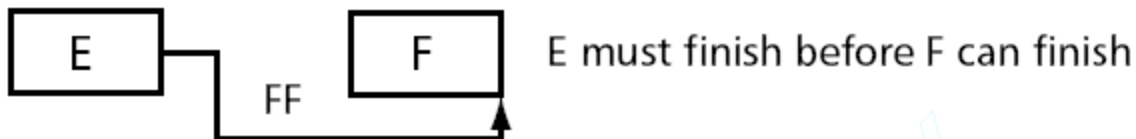
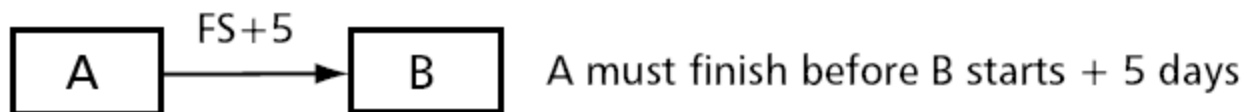
Solución: Diagrama de precedencias.



Solución: Diagrama de Gantt.



Relaciones



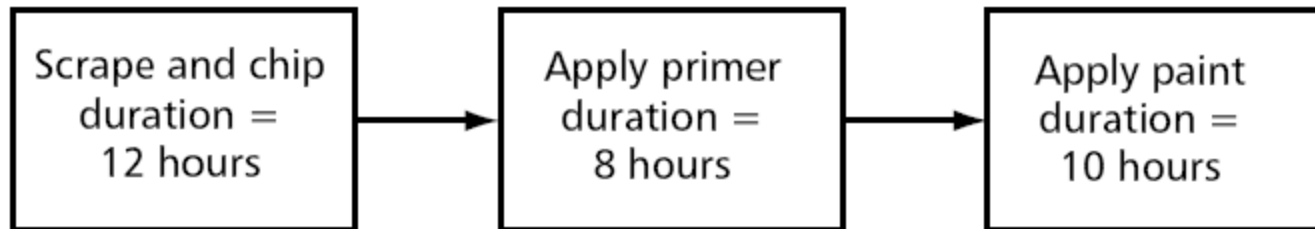
MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Compresión de tiempos

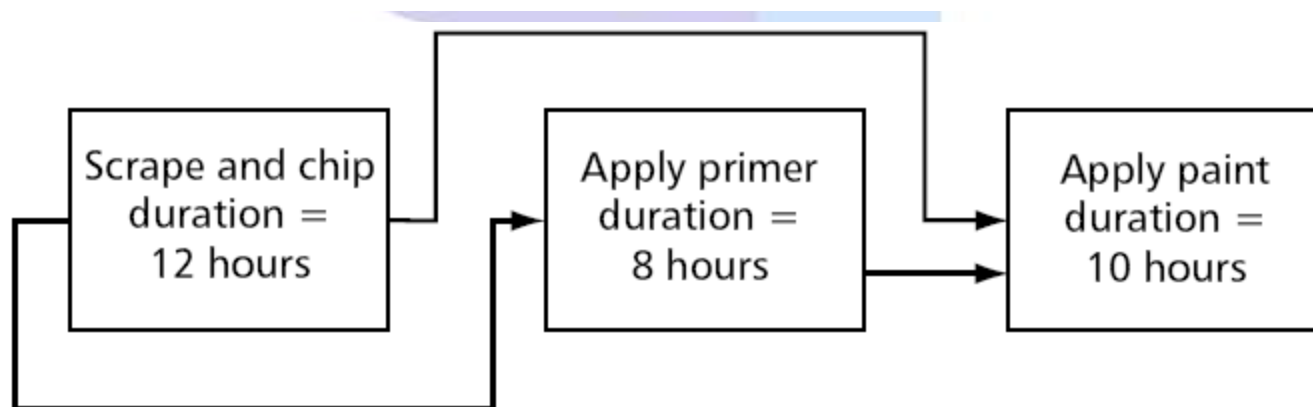
- ☑ ***Crashing:*** *Es la técnica de mover recursos de una actividad no crítica a otra crítica, con el fin de reducir la duración del proyecto. También se pueden añadir recursos extra a cambio de un coste.*
- ☑ ***Fast-tracking:*** *Consiste en empezar una actividad o fase antes de concluir su predecesora lógica. Esta técnica introduce un alto riesgo en el proyecto.*

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Fast tracking



Project duration is 30 hours.



SS + 4

Project duration is 22 hours.

MAESTRIA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Diferencia fundamental entre el PERT y el CPM.

☑ **PERT (Program Evaluation and Review Technique), en él, por cada tarea se estiman tres duraciones:**

- ✓ La optimista (t_o),
- ✓ La más habitual (t_m),
- ✓ La pesimista (t_p).

☑ **La duración se calcula como:**

$$\begin{aligned}\text{Expected value} &= [\text{Optimistic} + \text{Pessimistic} + (4 \times \text{Most likely})] / 6 \\ \text{Standard deviation} &= (\text{Pessimistic} - \text{Optimistic}) / 6\end{aligned}$$

INFORMACIÓN GERENCIAL

Niveles de confianza

- ☑ **68,27% = $T_p \pm \sigma$**
- ☑ **95,45% = $T_p \pm 2\sigma$**
- ☑ **99,73% = $T_p \pm 3\sigma$**
- ☑



Diferencia fundamental entre el PERT y el CPM.

- ☑ **El CPM (Critical Path Method), utiliza, como nosotros, duraciones fijas en cada tarea.**
- ☑ **Es el que subyace en la mayoría de los programas informáticos de gestión de proyectos.**

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Representación gráfica del uso de recursos en un proyecto.

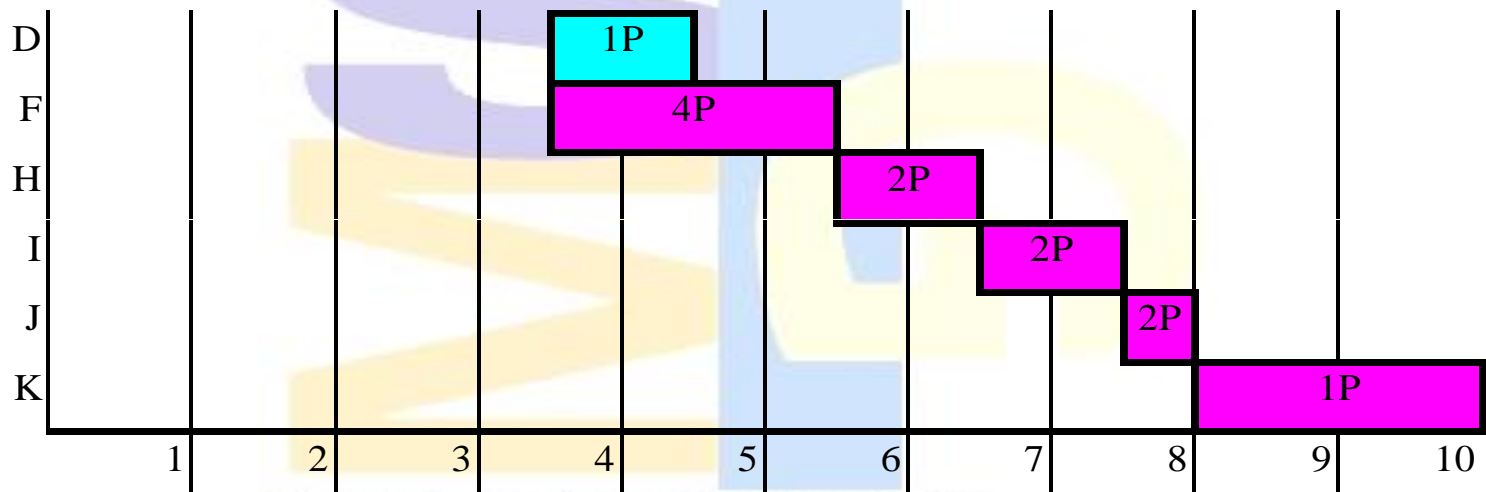
☒ **Es muy útil el poder ver tan solo las tareas que hay asignadas a cada recurso, para:**

- comunicar a los participantes el uso de un recurso compartido,
- verificar que se utilizan de forma equilibrada,
- verificar que ningún recurso se pretende utilizar más de lo posible.

☒ **Se usa el Gantt y el de Cargas**

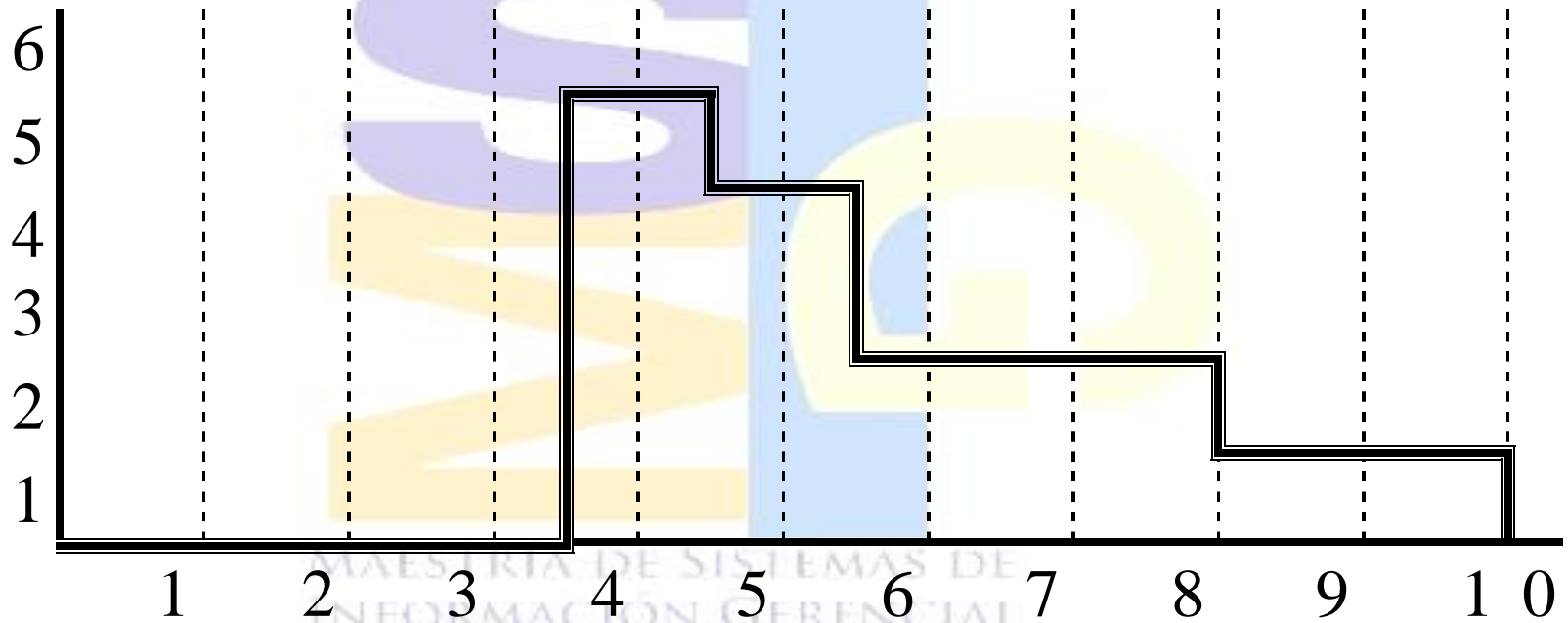
Veamos el Diagrama de Gantt con un ejemplo.

- ☑ Se desea ver la asignación de programadores del ejercicio anterior.



Veamos el Diagrama de Cargas con un ejemplo.

- ☒ Se desea ver la asignación de programadores del ejercicio anterior.



Revisión y ajuste del calendario.

 **La primera planificación suele hacerse con criterios técnicos, por lo que suele ser necesario revisarla con dos enfoques:**

- ✓ En función del uso de recursos,
 - Equilibrar la disponibilidad de personal,
- ✓ Según las necesidades del usuario.
 - habitualmente siempre desea que se termine lo más pronto posible.
 - Los costes de oportunidad son un aliciente.

Puntos sobre los que actuar para revisar la planificación.

☒ Sobre la secuencia de las tareas.

- ✓ Aumentando paralelismo.

☒ Sobre la duración de las tareas

- ✓ Utilizar mejores técnicas y herramientas.
- ✓ Modificar la productividad de las personas.
- ✓ Modificar la cantidad de personas asignadas a una tarea.

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

Aceptación generalizada del plan.

☑ Una planificación buena ha de ser:

- ✓ aceptada por todos los participantes, y
- ✓ que todo el mundo crea en ella.

☑ Para esto ha de ser realista.

☑ La probabilidad de éxito es más función de fe y confianza, que de realismo.



Ejemplo

Act	Description	Duration	Predecessor
1	Develop project deliverables	15	—
2	Approval from stakeholders	5	1
3	Select site	4	2
4	Evaluate and select vendor	4	2
5	Purchase hardware	3	4
6	Design software	15	2
7	Write code	30	6
8	Test software	4	7
9	Test hardware	10	5
10	Integrate hardware and software	20	9, 8
11	Install and final acceptance	5	3, 10



Solución

ES	EF	LS	LF	Float
1	15	1	15	0
16	20	16	20	0
21	24	86	89	65
21	24	53	56	32
25	27	57	59	32
21	35	21	35	0
36	65	36	65	0
66	69	66	69	0
28	37	60	69	32
70	89	70	89	0
90	94	90	94	0

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

PERT

Act	Description	Optimistic	Pessimistic	Most Likely	EV	SD	Variance	CP EV	CP Variance
1	Develop project deliverables	13	16	15	14.83	0.50	0.2500	14.83	0.2500
2	Approval from stakeholders	4	6	5	5.00	0.33	0.1111	5.00	0.1111
3	Site selection	4	4	4	4.00	0.00	0.0000		
4	Evaluate and select vendor	4	5	4	4.17	0.17	0.0278		
5	Purchase hardware	3	3	3	3.00	0.00	0.0000		
6	Design software	14	17	15	15.17	0.50	0.2500	15.17	0.2500
7	Write code	24	33	30	29.50	1.50	2.2500	29.50	2.2500
8	Test software	4	4	4	4.00	0.00	0.0000	4.00	0.0000
9	Test hardware	9	11	10	10.00	0.33	0.1111		
10	Integrate hardware and software	20	23	20	20.50	0.50	0.2500	20.50	0.2500
11	Install and final acceptance	5	5	5	5.00	0.00	0.0000	5.00	0.0000
Sum =								94.00	3.1111
sq. rt. var. = SD									1.763834

Pregunta 1

Actividad	Actividad Predecesora	Estimado (Semanas)
Inicio		0
A	Inicio	1
B	Inicio	2
C	Inicio	6
D	A	10
E	B,C	1
F	C	2
G	D	3
H	E	9
I	F	1
Final	G, H, I	0

Basándote en el diagrama, si necesitas acortar la duración del proyecto, ¿cuál actividad intentarías acortar?

A La actividad B.

B La actividad D.

C La actividad H.

D La actividad C.

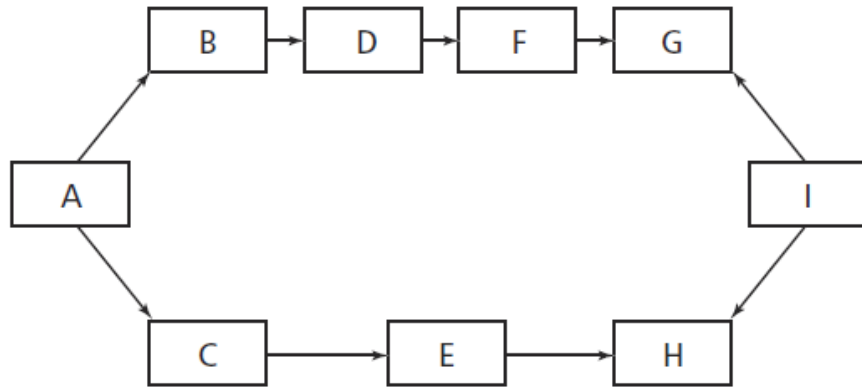
Pregunta 2

☒ Si usted conoce que el valor esperado es 500 y la desviación estandar es 12, cual puede ser el valor al 95% de confiabilidad.

- ✓ La actividad que toma entre 488 y 512 días
- ✓ La actividad que toma entre 464 y 536 días
- ✓ La actividad que toma entre 494 y 506 días
- ✓ La actividad que toma entre 476 y 524 días

MAESTRÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL

PREGUNTAS



Activity	Optimistic	Pessimistic	Most Likely
A	1	1	1
B	2	3	3
C	10	13	12
D	5	5	5
E	3	6	4
F	1	1	1
G	5	8	6
H	9	13	10
I	5	5	5

12. What is the expected value of the number of days to complete the project?

- a. 47.3
- b. 22.0
- c. 32.3
- d. 48

13. It is desirable to make an estimate that has a greater than 95% chance of being correct. Which of the following ranges of time for the completion of the project best describes this probability of being correct?

- a. 33.31 to 31.36
- b. 34.28 to 30.39
- c. 14.39 to 33.48
- d. 35.25 to 29.42

14. What is the expected value of the duration for activity B?

- a. 5.6
- b. 2.8
- c. 3.0
- d. 2.6

15. What is the standard deviation for the duration of activity B?

- a. 1.000
- b. .133
- c. .166
- d. 1.413