



Facultad de Química

Asignatura: Economía y Organización Industrial

Profesora: María Isabel Alonso de Magdaleno

TEMA 9. PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS

9.1. Proyectos

9.2. Los Gráficos GANTT

9.3. El Método PERT

9.4. Cálculo del Camino Crítico, Tiempos y Holguras

9.5. PERT Coste



Tema 9. Programación de Proyectos

9.1. Proyectos

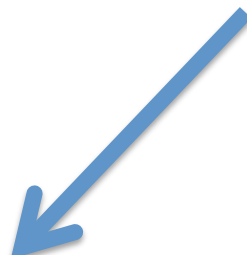
Un proyecto ...

... consiste en un conjunto de actividades que están interrelacionadas y que han de realizarse en cierto orden utilizando recursos y tiempos apropiados. Generalmente el proyecto ha de realizarse en un sitio determinado con la finalidad de alcanzar el objetivo propuesto.

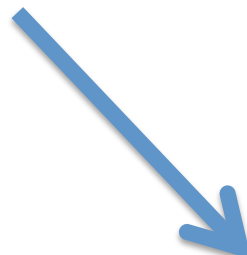
Administración de proyectos:

- 1. Planificar:** Objetivos, recursos, personas, tipo de organización, etc.
- 2. Programar:** Establecimiento de tiempos de realización de las tareas
- 3. Controlar:** Supervisión

PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS



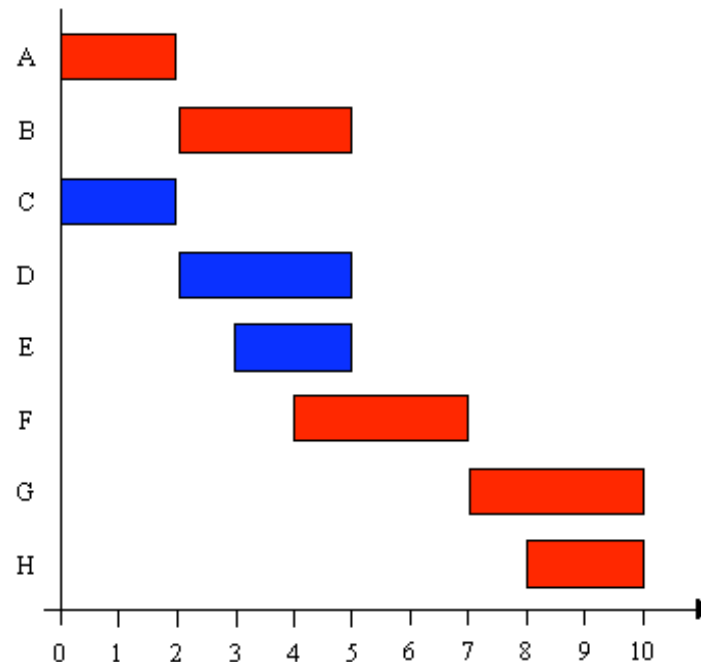
GANTT



PERT

DIAGRAMA DE GANTT:

Representación gráfica de un proyecto mediante diagramas de barras. El diagrama ofrece información como duración de la actividad, fechas de inicio y fin, tiempo de ejecución total del proyecto, porcentaje ejecutado para cada actividad, etc.





Tema 9. Programación de Proyectos

9.3. El Método PERT

El método PERT...

Program Evaluation and Review Techniques

... permite la planificación y el control de proyectos que requieren de la coordinación de un gran número de actividades entre las que existen relaciones de precedencia y que se han de realizar en un tiempo limitado y con unos recursos limitados. La utilización de este método permitirá identificar el **tiempo mínimo de ejecución de un proyecto**.

Construcción de redes PERT:

1. Listado de actividades
2. Orden lógico de realización de las actividades
3. Representación gráfica

Simbología en la construcción de redes PERT:



Nudo, Nodo, Acontecimiento o Etapa

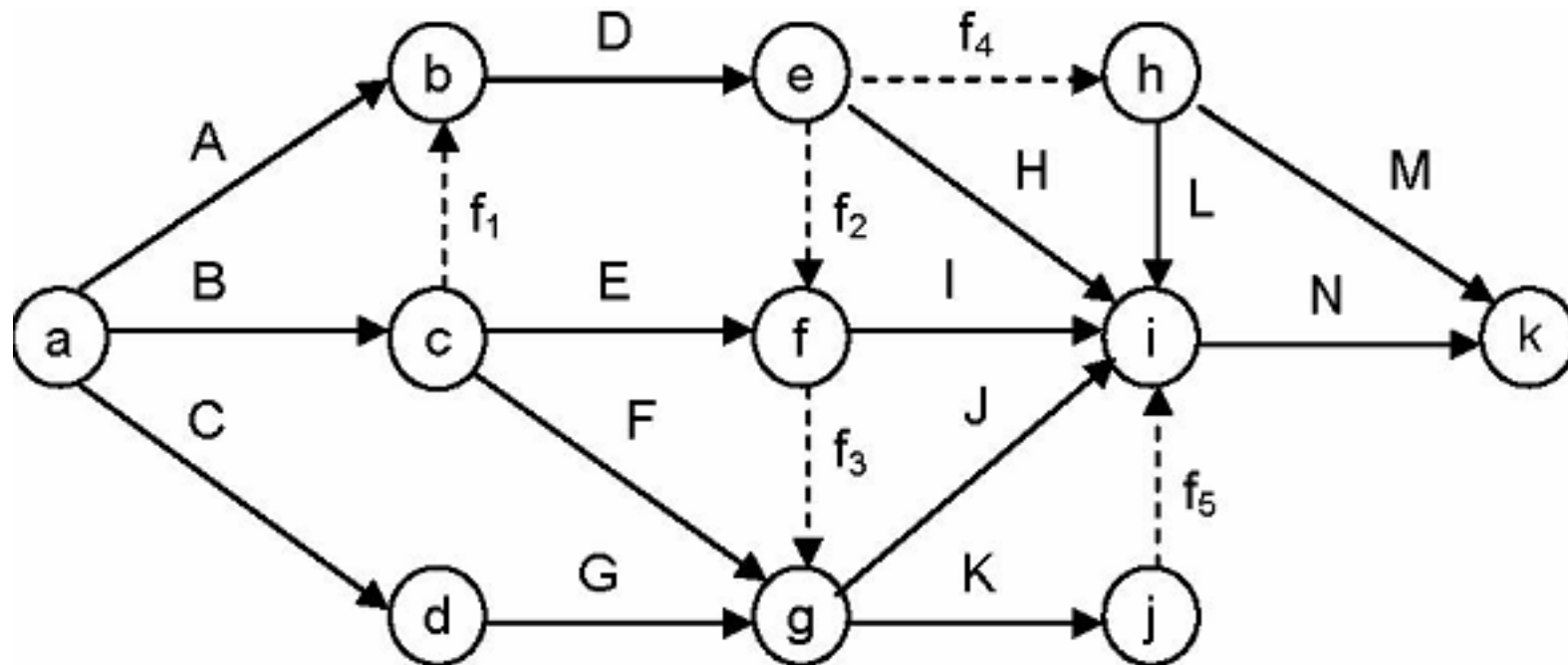


Actividad o Tarea



Actividad Ficticia

Ejemplo Red PERT :





Tema 9. Programación de Proyectos

9.4. Cálculo del Camino Crítico, Tiempos y Holguras

CAMINO CRÍTICO : Es el camino más largo que, a su vez, indica el tiempo mínimo necesario para completar un proyecto. Está formado por las actividades críticas del proyecto (aquellas en las que un retraso o demora generan un retraso en la fecha de terminación del proyecto).

TIEMPO EARLY: Es el tiempo en que, como muy pronto, puede comenzar a realizarse una actividad. Se calcula desde el principio hasta el final de la red siguiendo el camino crítico y, a continuación, en el resto de nodos.

TIEMPO LAST: Es el tiempo en que, como muy tarde, podría comenzar a realizarse una actividad sin retrasar con ello la duración del proyecto. Se calcula desde el final hasta el principio de la red siguiendo el camino crítico y, a continuación, en el resto de nodos.



Tema 9. Programación de Proyectos

9.4. Cálculo del Camino Crítico, Tiempos y Holguras

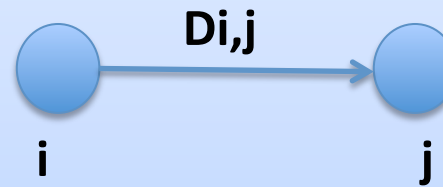
HOLGURA : Indica cuanto retraso puede tolerarse en la realización de una actividad sin demorar con ello la duración del proyecto.

TIPOS DE HOLGURAS:

TOTAL: $H_t = L_j - E_i - D_{i,j}$

LIBRE: $H_L = E_j - E_i - D_{i,j}$

INDEPENDIENTE: $H_i = E_j - L_i - D_{i,j}$



El coste de una actividad es variable en función del tiempo programado para efectuarla. Hay dos tipos de costes:

Costes directos o de actividad: Imputables directamente a cada tarea o actividad. Aumentan a medida que se reduce la duración de la actividad.

Costes indirectos o de estructura: Imputables al conjunto de actividades del proyecto. Se reducen a medida que se reduce la duración del proyecto.

$$CT=CD+CI$$

COEFICIENTE DE COSTE UNITARIO: nos indica cuanto se incrementa el coste directo por cada unidad de tiempo que se reduce una actividad.

Interesará empezar a reducir por las actividades críticas y, dentro de estas, por las que tienen menor coeficiente de coste unitario.