

Método PERT-CPM y gráficas GANTT

Problema 1

Enunciado

El método PERT-CPM y las gráficas GANTT son dos formas de planificación y de control de las actividades programadas en un proyecto. Explicar brevemente en qué consiste cada una de estas técnicas.

Definir las siguientes expresiones utilizadas en el método PERT-CPM:

- “camino crítico”
- “tiempo early”
- “tiempo last”

Primer paso

A. Lectura comprensiva de las dos preguntas:

1. El método [PERT-CPM](#) y las [gráficas GANTT](#) son dos formas de planificación y de control de las actividades programadas en un proyecto. [Explicar](#) brevemente en qué consiste cada una de estas técnicas.
2. [Definir](#) las siguientes expresiones utilizadas en el método [PERT-CPM](#):
 - “camino crítico”
 - “tiempo *early*”
 - “tiempo *last*”

Las dos preguntas hacen referencia a los dos métodos más utilizados para la programación y control de proyectos. En la primera pregunta se pide una explicación breve de las dos técnicas, y en la segunda se pide la definición de unos términos utilizados en el primer método. Por esto, con el fin de evitar las repeticiones innecesarias, es importante leer las dos preguntas del problema antes de empezar a responder.

B. Lectura comprensiva de la primera pregunta:

1. El método [PERT-CPM](#) y las [gráficas GANTT](#) son dos formas de planificación y de control de las actividades programadas en un proyecto. [Explicar](#) brevemente en qué consiste cada una de estas técnicas.

Tras identificar el tema en la primera lectura, es necesario organizar la respuesta, especialmente en la correspondiente al método PERT-CPM, para no duplicar las explicaciones. En este caso, la respuesta se puede centrar en los objetivos que persigue

el método, las características y el procedimiento; dejando para la segunda pregunta la explicación específica de los términos solicitados.

En el caso de las gráficas GANTT, el alumno puede ser más exhaustivo ya que en la segunda cuestión no existe ninguna referencia a esta técnica.

C. Elaboración de la respuesta a la primera cuestión:

El **método PERT** (*Project Evaluation and Review Technique*) se creó en 1958 en Estados Unidos y se complementó el mismo año con el método **CPM** (*Critical Path Method*). El objetivo es representar gráficamente el proyecto de forma que sea posible determinar la duración mínima del proyecto, conocer cuáles son las actividades sobre las que deberá ejercerse un mayor control (actividades críticas), y obtener información sobre el estado del proyecto en cada una de sus fases. Las características que debe tener un proyecto para que pueda ser programado mediante esta técnica son las siguientes:

- Todas las actividades del proyecto deben estar perfectamente definidas.
- Debe existir un orden de relación entre las actividades.
- Cada actividad debe tener una duración determinada.
- Las actividades han de ser independientes entre ellas.

La herramienta básica de este método es la técnica de grafos, mediante ella se esquematiza la realización del proyecto en diferentes situaciones y actividades. En el grafo se representan las actividades con flechas y las situaciones en nudos; a cada actividad se le asigna su tiempo de duración, y se establecen las relaciones entre actividades y situaciones mediante una secuenciación.

Las **gráficas GANTT** son también un método de planificación de la producción. Es un método basado en la representación de las actividades en función del tiempo en unos ejes de coordenadas. En el eje de ordenadas se representan las actividades, y en el eje de abscisas se representan los tiempos de ejecución. La duración de cada actividad se representa mediante barras horizontales. Esta gráfica permite verificar el grado de cumplimiento de la ejecución de las actividades.

Segundo paso

A. Lectura comprensiva de la segunda pregunta:

2. Definir las siguientes expresiones utilizadas en el método PERT-CPM:

- “camino crítico”
- “tiempo *early*”
- “tiempo *last*”

Como en la primera pregunta no se han explicado estos términos, es ahora cuando se tienen que detallar con exactitud haciendo referencia además a lo que es el tiempo total de ejecución de un proyecto y las situaciones y actividades críticas.

B. Elaboración de la respuesta:

C.

El **tiempo *early*** de una situación (nodo en el grafo) es el tiempo mínimo que se necesita para llegar a esa situación, es decir la fecha más próxima a la que se puede llegar. Se calcula sumando los tiempos de todas las actividades hasta llegar al nodo.

El **tiempo *last*** de una situación es el tiempo máximo de que se dispone para llegar a un nodo sin que se vea afectada la duración total del proyecto, es decir la fecha más lejana a la que se puede llegar. Se calcula como la diferencia entre el tiempo mínimo de ejecución y el que falta para llegar desde el nodo hasta el final del proyecto.

El **camino crítico** es el que tiene una mayor duración entre los nodos inicial y final, coincide con la duración mínima del proyecto. El camino crítico está formado por las situaciones en las que el tiempo *early* y *last* son iguales (situaciones críticas), las actividades que unen estos nodos son las actividades críticas, aquellas que no admiten retraso en su ejecución ya que esto implicaría un retraso del proyecto en general. Por este motivo, el camino crítico muestra la parte del proyecto que hay que vigilar con mayor atención, puesto que es esta parte donde pueden aparecer problemas de retraso en la realización del proyecto planificado.