

**CI5502**

**PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE  
PROYECTOS**

*PROF: MAURICIO TOLEDO*

**Clase 6**

# Agenda

2

- Resumen clase anterior
- Actividades
- Acontecimientos
- Clasificación de obras
- Ordenamiento
- Tipos de mallas

→ MANDAR e-mail  
CON DETALLES  
DEL TRABAJO FINAL

# Resumen clase anterior – I

3

## □ Planificación de un proyecto

### 1. Planeamiento

- Recolección y estudio de antecedentes
- Metas y objetivos
- Análisis del proyecto (directrices, qué?, WBS)
- Ordenamiento de las actividades

### 2. Programación

- Asignación de recursos por actividad
- Determinación de tiempos y costos
- Procesamiento (plazo, costo, necesidades de recursos)
- Estudio de factibilidad del programa
- Presentación del programa

# Resumen clase anterior – II

4

3. Seguimiento controlado
  - Implementación de un sistema de control
  - Captura de datos
  - Validación de datos (existencia de ruidos)
  - Procesamiento de datos
  - Análisis de gestión
  - Informes de resultados

# Análisis

- ¿Qué debo materializar?
- ¿Cuáles son los elementos componentes?
  - ▣ Elementos a meterializar
  - ▣ Identificación de las actividades
  - ▣ Identificación de los acontecimientos importantes
- División jerarquizada (WBS)
  - L1. Proyecto
  - L2. Partes de obra
  - L3. Sub-partes de obra
  - L4. Elementos
  - L5. Actividades
  - L6. Procesos
  - L7. Tareas

# Análisis

- Nivel de desagregación
  - ▣ Depende del nivel de desagregación del proyecto
  - ▣ Depende de base de datos de referencia
  - ▣ Depende del margen de error aceptado para las metas
  - ▣ Depende de la experiencia del planificador

# Actividades (discutir)

7

PLANEAMIENTO ordenamiento

- Conjunto de acontecimientos sucesivos y relacionados en el tiempo, provocados voluntariamente para lograr un determinado fin
- Características
  - Nombre → "ACCIÓN VERB" (PRECISO) → HORMIGONADO COLUMNA C1
  - Descripción acotada
  - Código (WBS)
  - Dimensión física  $m^3 / m^2 / ml / uni / kg$
  - Duración estimada (inicio, término)
  - Recursos (HH, MAQ/EQ., ETC)
  - Costo estimado
  - Dependencia (FS, SS, FF, SF)
  - Calendario asociado
  - Jerárquicamente comparables
  - Relacionables secuencialmente

# Actividades

## Clasificación según comportamiento

8

PLANEAMIENTO ordenamiento

- Desarrollo continuo
  - ▣ Sin detenciones en su ejecución
- Desarrollo discontinuo
  - ▣ Pueden detenerse (ej: instalaciones elect., gas)
- Periódicas
  - ▣ Mantenimiento o limpieza
- Mutuamente excluyentes

# Actividades

## Clasificación según estado

- Actividad programada
  - ▣ En el programa, pero no iniciada
- Actividad en proceso
  - ▣ Iniciadas, pero no completadas
- Actividad paralizada
  - ▣ Iniciada, pero detenida
- Actividad terminada
  - ▣ 100% avance

# Acontecimientos (discutir)

- RALE: hecho o suceso, especialmente cuando reviste cierta importancia
- Características
  - Nombre
  - Descripción
  - Fecha de ocurrencia
  - Asociabilidad
  - Duración despreciable

# Hitos o acontecimientos importantes

- Inicio de obra
- Etapas intermedias
- Puesta en servicio
- Operación comercial
- Término construcción

# Fechas restrictivas (acontecimientos)

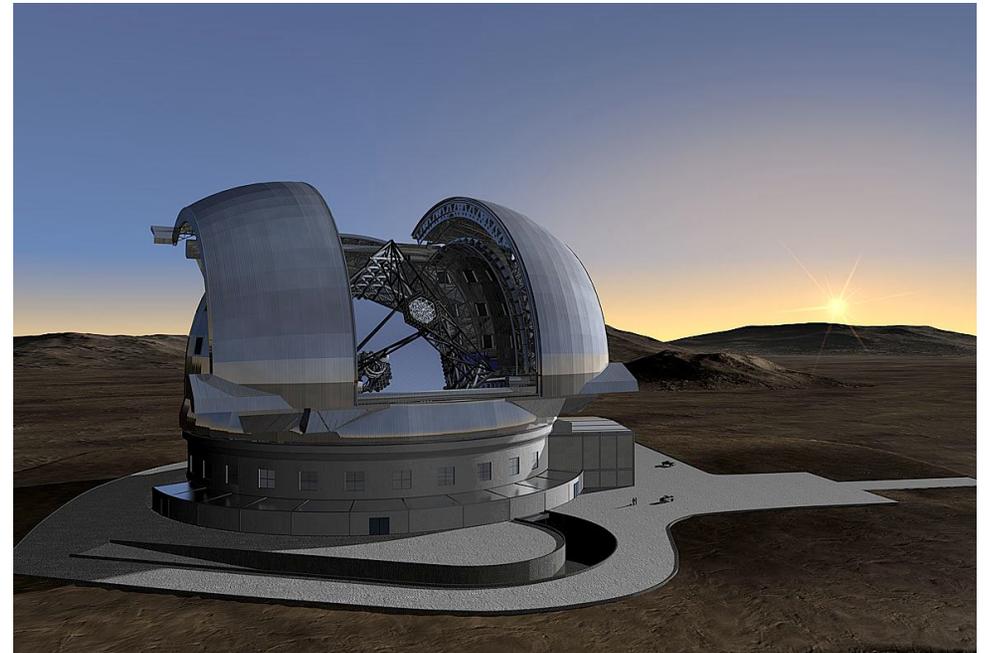
- **No antes de...**
  - Ej: montaje de equipos
- **No después de...**
  - Mayoría de acontecimientos son de este tipo
- **En...**
  - Mandatorio. Debe ocurrir en esa fecha
- **En el período de... a...**
  - Dentro del período
- **No en el período de... a...**
  - Fuera del período

# Clasificación de las obras

13

## Obras Complejas

- Compuestas por un conjunto de elementos heterogéneos y ligados entre si, para constituir un todo: proyecto.
- Ej: centrales hidroeléctricas, térmicas, explotaciones mineras, obras de montaje industrial, etc.



# Clasificación de las obras

14

## Obras repetitivas

- Compuestas por un conjunto de elementos iguales o similares, cuyo orden de ejecución no es relevante
- Ej: conjuntos habitacionales, fundaciones de postes o torres de alta tensión, etc.



# Clasificación de las obras

15

## Obras lineales

- Compuestas por un solo elemento principal, cuya longitud es muy superior al resto de sus dimensiones
- Ej: caminos, líneas férreas, canales, túneles, oleoductos, etc.



# Clasificación de las obras

16

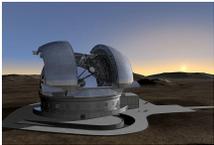
## Obras en altura

- Conjunto de elementos iguales o similares, superpuestos entre sí.
- Ej: edificios en altura, chimeneas, etc.



# Sistemas de programación más adecuados

17



- O. Complejas → trayectorias críticas



- O. Repetitivas → líneas de balance (y programación rítmica)



- O. Lineales → gráfico tiempo camino

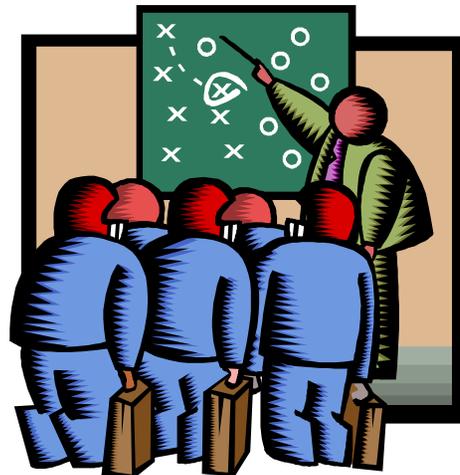


- O. en Altura →  
obra gruesa: trayectorias críticas  
terminaciones: líneas de balance

# Ordenamiento

18

- Estrategia a adoptar para materializar un proyecto



# Factores de ordenamiento

19

- Establecer método de trabajo
  1. Criterio técnico
  2. Recursos restringidos
  3. Razones arbitrarias (preferencias)

# 1. Criterio técnico

20

- Permite ordenamiento estricto
- Persigue menor tiempo de materialización del proyecto
- Definido tácitamente al escoger metodología de trabajo

## 2. Recursos restringidos

21

- Definición de las prioridades
- Involucra cambiar la programación
- Ej: limitación de espacio físico en actividades de premontaje

# 3. Razones arbitrarias

22

- Con estas condiciones se establecen las relaciones de precedencia de las actividades
- Usualmente las justificaciones son poco claras y precisas
- Ej: oportunidad del gasto en determinadas actividades, costumbres/prácticas habituales de los ejecutores, deseo o preferencia del mandante