

CI5502

**PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE
PROYECTOS**

PROF: MAURICIO TOLEDO

Clase 4

Agenda

2

- Resumen clase anterior
- Antecedentes históricos de la programación
- Carta Gantt
- Evolución histórica de la programación
- Aplicación en construcción...
- Generación de un programa

Resumen clase anterior – I

3

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- Usar tríptico con nombre 😊

- T. Sistemas
 - ▣ Tipos de conjuntos: montón, conglomerado y sistema
 - ▣ Definiciones
 - “conjunto de objetos y sus relaciones y las relaciones entre los objetos y sus atributos”
 - ▣ Características

Resumen clase anterior – II

4

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- T. Comunicaciones
 - ▣ Emisión
 - ▣ Canal
 - ▣ Recepción
 - ▣ Retroalimentación
 - ▣ Ruidos

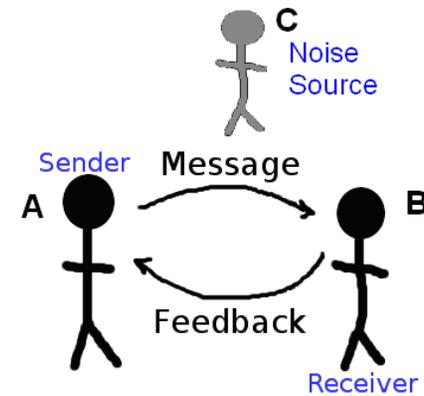


Figure 1 (Interpersonal Communication(2006, Aug 23). In Wikipedia, the Free Encyclopedia.)

- T. Modelos
 1. Formulación de un modelo inicial
 2. Validación del modelo
 3. Ajuste
 4. Operación

Resumen clase anterior – III

5

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

□ Teoría de las decisiones

- Una decisión es la elección de una **alternativa** entre varias, para lograr un **objetivo**, con el conocimiento que se tiene en el **presente** y cuyo resultado se conocerá en el futuro

\$, PLAZOS, CALIDAD

□ Tipos de decisiones (nivel decisional):

- Estratégicas *(LP)*

- Tácticas

- Operacionales → *LEAN CONSTRUCTION*

□ Tipos de decisiones (condiciones de certeza):

- Bajo condiciones de certeza

- Bajo condiciones de riesgo (incertidumbre)

Resumen clase anterior – IV

- Etapas de un proceso de toma de decisiones
 - **Percepción del problema**
 - **Establecer los objetivos deseados**
 - **Recolección de los hechos**
 - **Especificación del problema**
 - **Planeamiento de alternativas de solución**
 - **Establecer criterios de solución**
 - **Tomar acción**
 - Seguimiento de los hechos
 - Conclusiones (aprendizaje)

Antecedentes históricos de la programación

7

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- Organización científica del trabajo
 - ▣ Frederick Taylor (1856-1915)
 - ▣ Primer “consultor”
 - ▣ Primera publicación formal en programación
 - ▣ Principios de “scientific management”:
 - Reemplazar “recetas” por métodos basados en el estudio científico de las tareas
 - Selección, entrenamiento y desarrollo de los empleados, en lugar de auto-entrenamiento
 - Proveer instrucciones detalladas y supervisión para cada tarea específica de los trabajadores
 - Dividir el trabajo entre empleados y supervisores



Antecedentes históricos de la programación

8

RESUMEN

ANT. HIST.

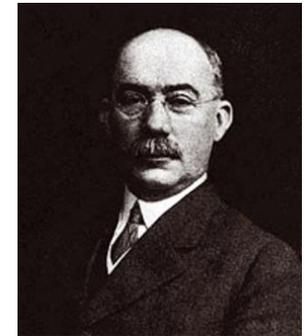
CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

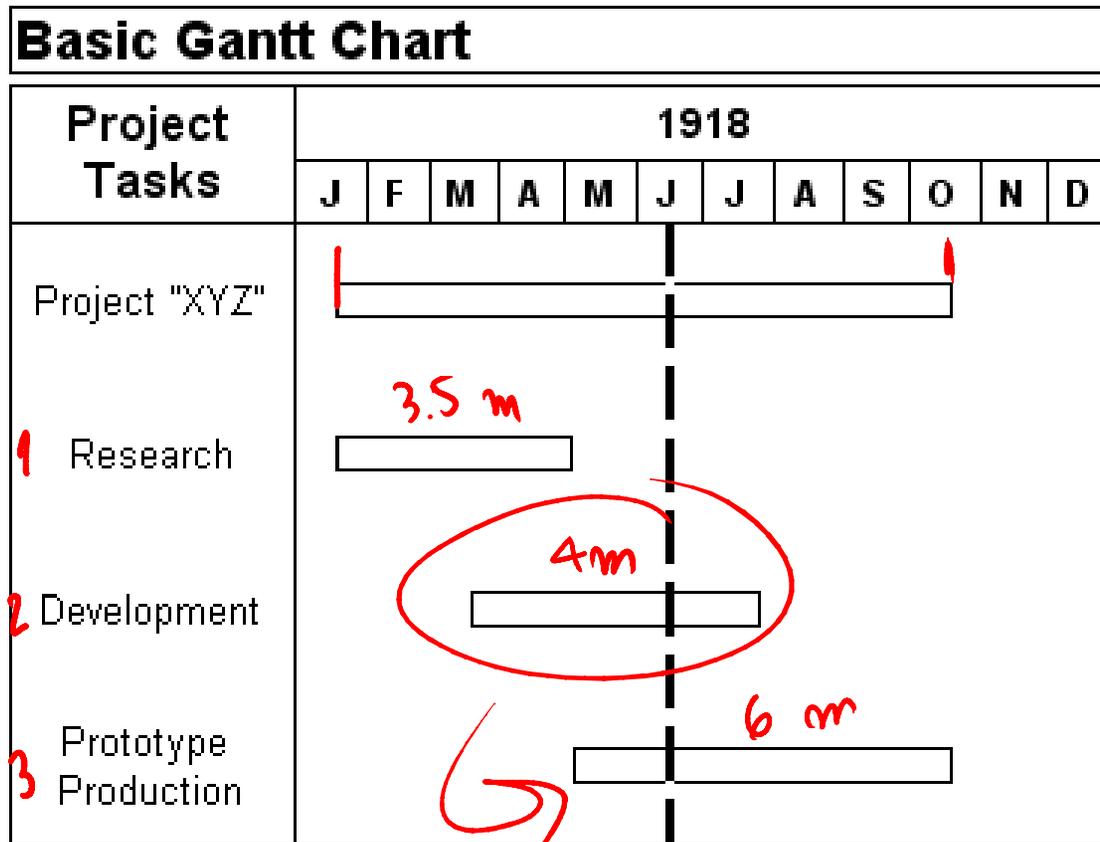
APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- ❑ Henry Gantt (1861-1919)
- ❑ Discípulo de Taylor
- ❑ Propone el uso de un diagrama que permite coordinar la secuencia de actividades de un proceso: **Carta Gantt**
- ❑ Las columnas representan el tiempo y las filas las distintas actividades del proceso
- ❑ Tareas poseen duración conocida (producción en serie)
- ❑ Relaciones de precedencia no explícitas entre las tareas



Carta Gantt



ACTIVIDADES

→ t

Evolución histórica de la programación

10

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- Gantt apoya al gobierno de EE.UU. Al inicio de la Primera Guerra Mundial (1914) para coordinar el esfuerzo industrial bélico
 - Guerra de trincheras
 - Mano de obra productiva en la guerra
 - Mujeres y niños → a cargo de la producción] MANO DE OBRERA
 - Ancianos → supervisores (experiencia)] SUPERVISIÓN
 - Coordinación exitosa → métodos de Gantt-Taylor se comienzan a usar en construcción de obras complejas

Evolución histórica de la programación

- 2da Guerra Mundial
 - Necesidad de producción de suministros bélicos en industria mermada (1ra Guerra y Gran Depresión)
 - Optimización de recursos limitados
 - Desarrollo de técnicas de programación con elementos de control en procesos productivos (al alero de Ing. Industrial)
- 1957 – CPM
 - Iniciativa privada (DuPont)
 - Programación en base a mallas (actividades relacionadas en forma explícita)
 - Duración de actividades → experiencia previa en actividades parecidas
 - Enfoque determinístico
 - Actividades críticas fijan el plazo del proyecto (subconjunto de actividades)

Evolución histórica de la programación

12

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- 1957 – PERT → PROGRAM EVALUATION & REVISION TECHNIQUE
 - Desarrollo paralelo a CPM
 - | □ US Navy → Proyecto POLARIS (submarino con misiles nucleares)
 - Proyecto de desarrollo → poca experiencia previa aplicable
 - Fijación de ciertas fechas límites a cumplir
 - Duración de actividades es estimada
 - Optimista / normal / pesimista
- Características comunes
 - Proyecto se divide en actividades (flecha-actividad)
 - | □ Relación secuencial de actividades representadas gráficamente en forma de mallas
 - | □ Plazo del proyecto → resultado de duración de actividades y sus relaciones de precedencia

$$d_o < d_m < d_p$$

Aplicación en construcción...

13

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- 1961 – Stanford
 - Prof. John Fondahl
 - A non-computer approach to CPM for the Construction Industry
 - Este paper describe el método de diagramas de precedencia → base de programación actual

Evolución de la Planificación durante el Diseño

14

RESUMEN

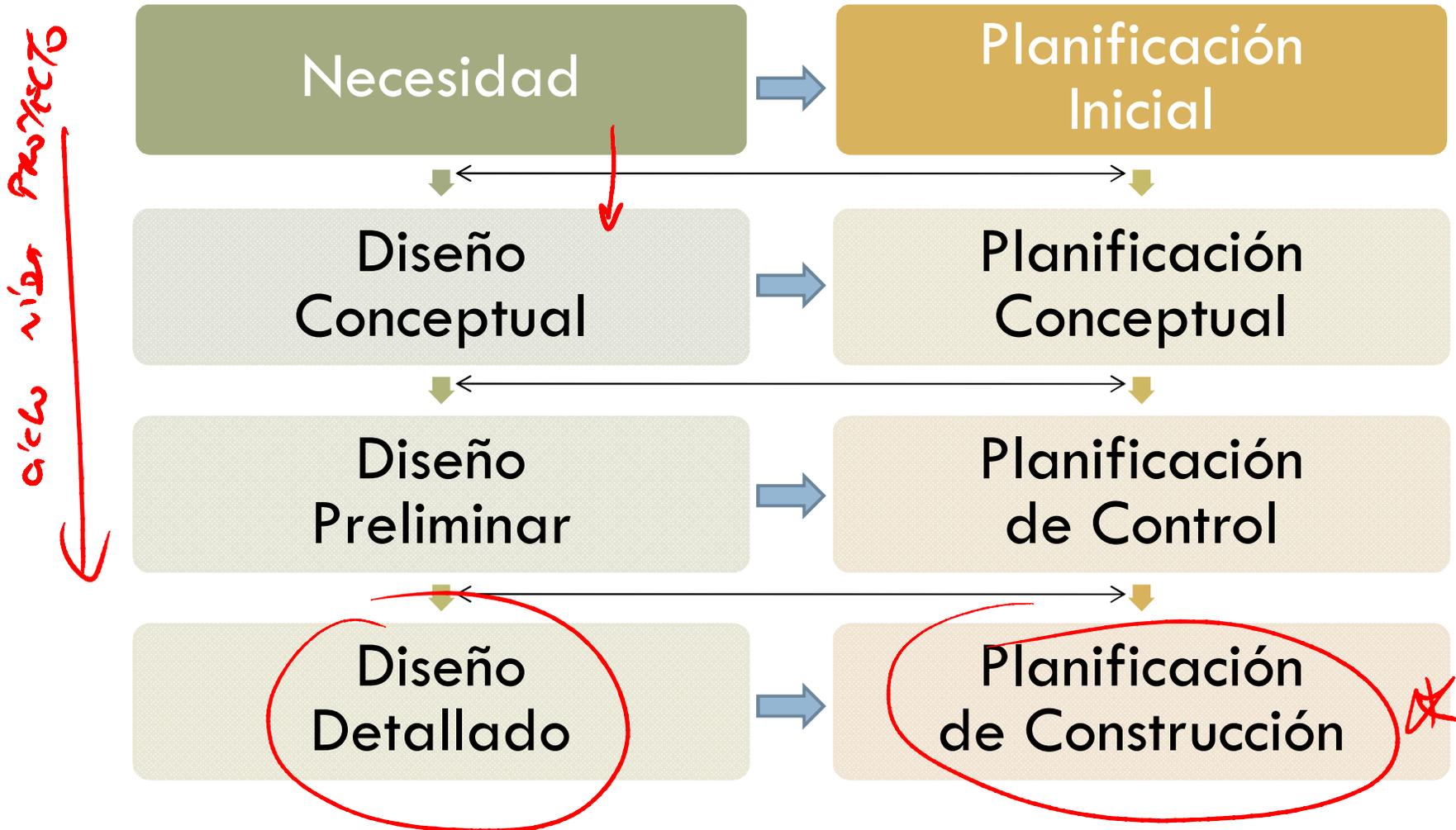
ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN



Etapas de una programación

□ Generación

- Modelación inicial del programa

□ Mantenimiento

- Valores estimados para hechos ya ocurridos son reemplazados por valores capturados

□ Actualización

- Después del mantenimiento, se introducen modificaciones tendientes a lograr el cumplimiento de las metas

Generación de un programa (planificación inicial)

16

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- Desarrollo en conjunto....
- Grupos de 3
- 5 minutos de discusión

Generación de un programa

17

RESUMEN

ANT. HIST.

CARTA GANTT

EVOLUCIÓN

APL. EN CONST.

GENERACIÓN

- **Recolección y estudio de antecedentes**
 - Proyecto
 - Empresa
 - Entorno
- **Establecer metas y objetivos**
 - Plazos *CALIDAD*
 - Costos
- **Análisis del proyecto**
- **Parámetros**
- **Ordenamiento**
- **Cómputo** ●
- **Programa**

