

CI52B
PROGRAMACIÓN Y
CONTROL DE PROYECTOS

PROF: MAURICIO TOLEDO

Clase 3

Agenda

2

- Resumen clase anterior
- Teorías Básicas
 - ▣ T. Sistemas
 - ▣ T. Comunicaciones
 - ▣ T. Modelos
 - ▣ T. Decisiones
- Bibliografía
 - ▣ Serpell & Alarcón (2001) - **Capítulo I**

Resumen clase anterior – I

3

- Usar tríptico con nombre 😊

- ¿Qué es un programa?
 - ▣ Estrategia
 - ▣ Modelación (patrón)
 - ▣ Herramienta

- Fundamentos de una programación
 - ▣ Proceso de cambio
 - ▣ Conciencia del tiempo
 - ▣ Hechos relacionados entre si

Resumen clase anterior – II

4

□ Programa

Un **programa** consiste en establecer la trayectoria de los diferentes hechos hasta la materialización del proyecto

□ Etapas de un proceso de programación y seguimiento controlado

1. Programación
2. Seguimiento
3. Control
4. Análisis de gestión
5. Medidas correctivas
6. Proceso de actualización

Teorías Básicas

5

- Teoría general de sistemas
 - ▣ Toda proyecto es un sistema
- Teoría de Modelos
 - ▣ Un programa es un modelo de los acontecimientos cuya concatenación dará origen a la materialización del proyecto
- Teoría de las decisiones
 - ▣ El ajuste de un programa requiere de decisiones oportunas
- Teoría de las comunicaciones
 - ▣ Las obras requieren de una participación de una serie de actores
 - ▣ Evitar reclamos/disputas debido a malos entendidos

Teoría general de sistemas

6

□ Tipos de conjuntos

- **Montón:** conjunto de elementos inconexos sin características comunes
- **Conglomerado:** conjunto de elementos con características comunes. Cada elemento tiene un comportamiento individual
- **Sistema:** conjunto de elementos con características comunes e interrelacionados entre sí

COHERENCIA
↓

Sistemas – Definiciones

7

1. Conjunto de elementos interactuantes entre sí, cuyo comportamiento sólo se puede conocer si se conoce el comportamiento de todos sus elementos de acuerdo con sus interconexiones

ACTIVIDADES / TAREAS

2. Conjunto de objetos y sus relaciones y las relaciones entre los objetos y sus atributos

- Objeto: parte o componente de un sistema
- Atributos: propiedades de los objetos

ACCION
ELEMENTO
UBICACION
+ Atributos

OD
NOMBRE
CÓDIGO
DESCRIP

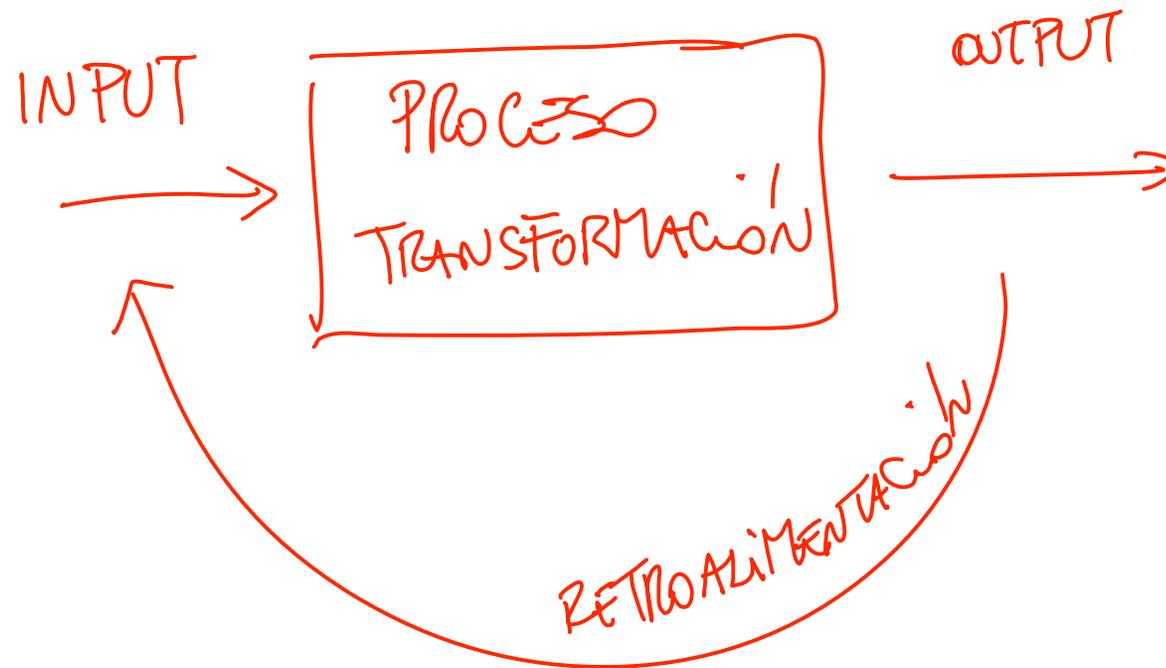
Sistemas – Definiciones

8

3. Conjunto de elementos relacionados dinámicamente, que desarrollan una actividad para alcanzar un objetivo o propósito, operando sobre los datos de entrada (corriente de entrada) para proporcionar, a través de un proceso de transformación, una salida (corriente de salida). Tiene además un sistema de retroalimentación producido por sus propias corrientes de salida.

Esquema de un sistema

9



Características de un sistema

10

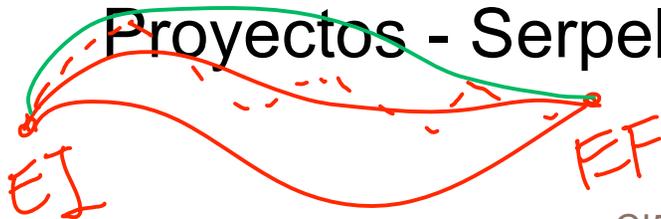
- **Entropía:** tendencia de todo sistema a llegar al estado de equilibrio (“natural”)
- **Entropía negativa:** consiste en la inyección de energía al sistema (información) para alterar su estado natural
 - ▣ Medidas correctivas
 - ▣ Seguimiento
 - ▣ Control
- **Homeostasis:** autorregulación de problemas menores en los sistemas → problemas grandes requieren de atención

PARETO
ABC
GRAPHS
ANALYSIS

Características de un sistema

11

- **Equifinalidad:** desde el EI a través de varias rutas puedo llegar al mismo EF
 - ▣ Programa escogido es sólo una alternativa
- **Recursividad:** jerarquización de las actividades.
 - ▣ Un sistema está compuesto de partes con características tales que son a su vez sistemas
 - ▣ WBS o ESP (Estructura de Subdivision de Proyectos - Serpell & Alarcon)



WBS Haas Center



12

- L1: Build Haas Project ✓
- L2: Build Admin Bldg
- L3: Build Roof

L4: Install Stucco on Soffit

L5: Install Scaffolding

L6: Install Scaffolding on South Side

L7: Deliver Scaffolding to Site

L7: Erect and Secure Scaffolding

L7: Inspect Scaffolding for Safety and Stability

L6: Install Scaffolding on East Side

L6: Install Scaffolding on North Side

L6: Install Scaffolding on West Side

L5: Place Stucco on Soffit

L6: Place Stucco on South Side

L7: Deliver Materials to Site

L7: Place Stucco Support Mesh

L7: Place Stucco

L7: Finish Stucco

L7: Inspect Stucco

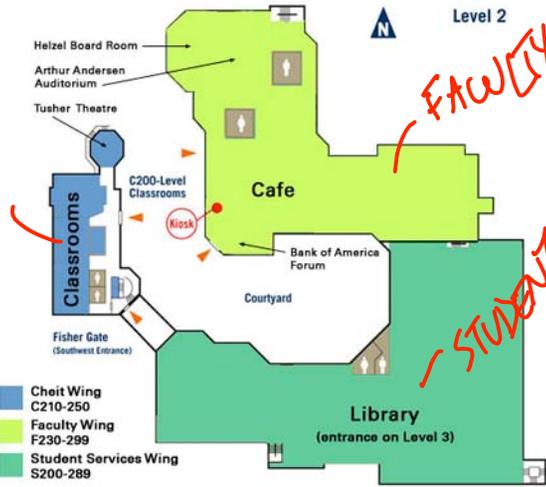
L5: Dismantle Scaffolding

L6: Dismantle Scaffolding on South Side

L7: Take down Scaffolding

L7: Remove Scaffolding from Site

CLASS ROOMS



- MISTO NIVEL DSA GEG.

Construction began: 1992
 Date opened: 1995
 Total square feet: 200,000
 Architect: Moore Ruble Yudell
 Cost: \$55 million, financed entirely through private donations

*LA -> L4 MANDANTE
 LA -> L5 C.G.
 L5 - L7 -> SUBC.*

Teoría de las comunicaciones

13

- Elementos de un proceso de comunicación:
 - ▣ Emisión
 - ▣ Canal
 - ▣ Recepción
 - ▣ Retroalimentación
 - ▣ Ruidos

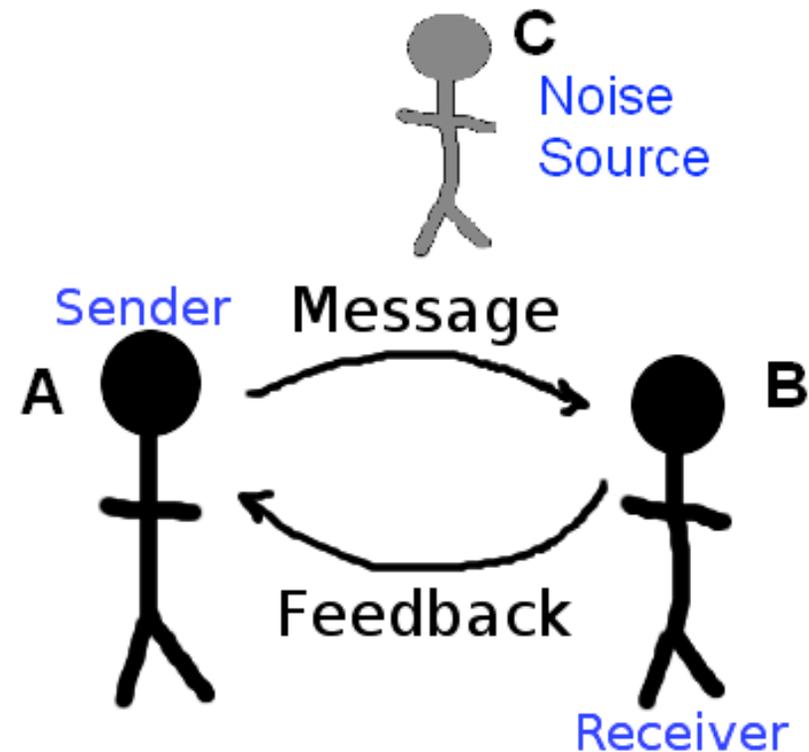


Figure 1 (Interpersonal Communication(2006, Aug 23). In Wikipedia, the Free Encyclopedia.)

Teoría de modelos

14

- Modelo
 - Simplificación drástica de una porción de la realidad (física o abstracta) que permite explicar su comportamiento en un menor tiempo y a un menor costo que en la realidad
- Tipos
 - Físicos
 - Análogos
 - Simbólicos

Generación y operación de un modelo (analogía c/programa)

15

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

1. Formulación de un modelo inicial

16

- Selección de variables
- Nivel de desagregación del modelo (WBS)
- Tratamiento del tiempo
- Estructura del modelo
- Calibración del modelo
- Ajuste



D/A → WK / MS
hr ←

2. Validación del modelo

17

- Validez de las ecuaciones y algoritmos (rangos de aplicación)
- Constancia de los parámetros en el tiempo (valores que no cambian) *estilo MOLDAJE*
- Disponibilidad de datos explicatorios del modelo

3. Ajuste

18

- Son modificaciones que se le hacen al modelo para que éste resulte confiable
- Modificaciones al modelo
- Reformulación del modelo

4. Operación del modelo

19

- Simulación
 - ▣ Someter el modelo a distintos estímulos conocidos para saber qué respuestas tiene a estos
- Seguimiento
 - ▣ Para conocer su comportamiento y respuestas que entrega
- Diagnóstico
 - ▣ Descubrir problemas y sus causas
- Pronóstico
 - ▣ Predicción de lo que ocurrirá con el fenómeno modelado frente a los estímulos considerados
 - ▣ Posibilita toma de decisiones
 - ▣ Predicción de EF

Teoría de las decisiones

20

- 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

Tipos de decisiones: según nivel decisional

21

□ **Estratégicas**

- Nivel más alto
- Dirección general de la empresa, metas de largo plazo, filosofías y valores
- Muy inciertas y poco estructuradas

□ **Tácticas**

- Apoyan las estratégicas
- Metas de mediano plazo, con moderadas consecuencias

□ **Operacionales**

- Decisiones del día a día que apoyan las tácticas
- Impacto inmediato (corto plazo) y usualmente de bajo costo

Tipos de decisiones: según condiciones de certidumbre

22

- Bajo condiciones de certeza
 - ▣ Resultados conocidos
- Bajo condiciones de riesgo (incertidumbre)
 - ▣ Matriz de pago
 - ▣ Estados naturales conocidos
 - ▣ Pbb de ocurrencia de estados naturales son conocidas

Etapas de un proceso de toma de decisiones

23

- **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)**

MACDADI:

Multi-Attribute Collective Decision Analysis for the Design Initiative

24

