

Análisis de Sistemas

Prototipado

- Es un proceso iterativo.





Análisis de Sistemas

Modelado de requerimientos

- Análisis estructurado
 - Técnicas de análisis orientadas a datos.
 - Técnicas de análisis orientadas a funciones.
 - Técnicas de análisis orientadas a estados.
- Análisis orientado a objetos.
- Lenguajes formales.

Análisis estructurado

- Se usan los siguientes instrumentos:
 - Diagramas de flujo de datos, DFD.
 - Especificaciones de proceso, Pspec.
 - Diccionario de Datos, DD.
- Según De Marco, al final de análisis se produce el documento de especificación compuesto de DFD, Pspec y DD.
- También se puede incluir diagramas de entidad relaciones, DER, y diagramas de transición de estado, DTE.



Análisis de Sistemas

Diagrama de Flujo de Datos, DFD

- Describe la descomposición de los procesos de transformación de datos desarrollados por el sistema y el flujo de información entre estos distintos procesos.

Está compuesto de:

- Flujos de datos
- Procesos:
 - Representa una transformación de los flujos de entrada en los flujos de salida.
- Almacenes de datos:
 - Representa un conjunto de datos que se guardan para ser usados por uno o más procesos.
- Terminales:
 - Representa un productor o consumidor de datos que reside fuera del sistema que refleja el DFD, pero que está relacionado con él.



Análisis de Sistemas

Diccionario de Datos, DD

- Es un depósito en el que se almacena el contenido de todos los elementos de datos definidos en los DFDs.
- Propósito:
 - Describir todos los datos y comprobar la consistencia.

Diccionario de Datos, DD (cont.)

- Contiene la siguiente información:
 - Nombre del elemento de datos.
 - Alias del nombre.
 - Descripción del contenido.
 - Procesos que generan o reciben el elemento de datos, y propósito.
 - Información adicional: elementos de datos relacionados, rango de valores, restricciones, etc.

Análisis de Sistemas

Diccionario de Datos, DD (cont.)

- Para definir sus elementos, se utiliza una notación similar a BNF:

Símbolo	Significado
$:=$	Compuesto de
$+$	Concatenación
$()$	Datos opcionales
$\{ \}^n$	N iteraciones
$[\dots \dots \dots]$	Selección de una alternativa
$* \dots *$	Delimita comentarios



Análisis de Sistemas

Diccionario de Datos, DD (cont.)

- Ejemplo: Número de teléfono.

Telefono := [interno|movil|nacional|extranj]

interno := {digito}4

nacional := '9'+{digito}7

movil := '9'+{digito}8

extranj := '+' + {digito}11

digito := ['0'|'1'|'2'|'3'|'4'|
 |'5'|'6'|'7'|'8'|'9']



Análisis de Sistemas

Diccionario de Datos, DD (cont.)

- Ejemplo: Se describe un libro por su autor, título, edición y precio. Además, opcionalmente se puede incluir la editorial, el ISBN y el año.



Análisis de Sistemas

Especificación de un Proceso o Miniespecificación.

- Define cómo se obtienen las salidas de un proceso sencillo o elemental en función de las entradas al mismo.
- Existen varias alternativas:
 - lenguajes estructurados,
 - diagramas de acción,
 - diagramas de flujo,
 - árboles de decisión,
 - tablas de decisión, etc..



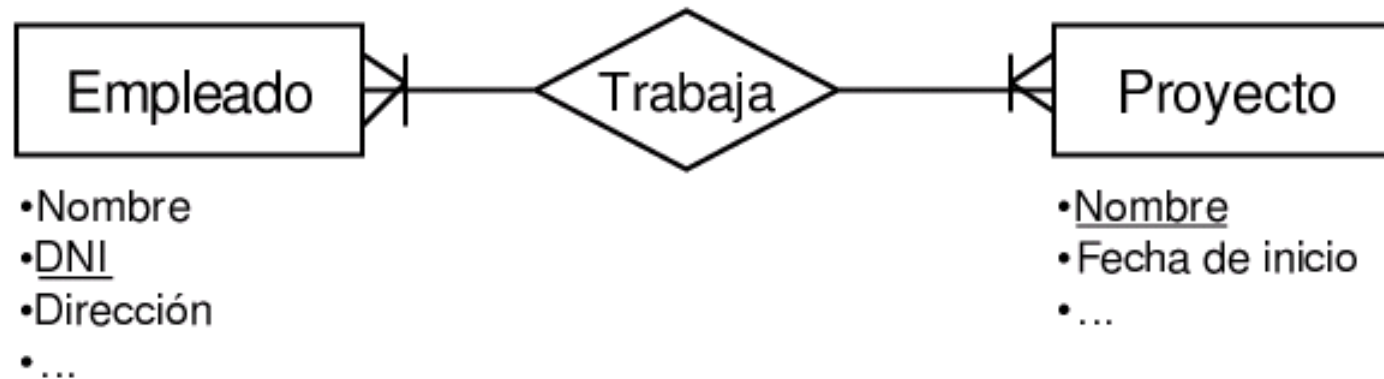
Análisis de Sistemas

Diagrama Entidad-Relaciones, DER

- Propuesto por Chen en 1976.
- Objetivo:
 - Representar los datos y sus relaciones.
- Elementos básicos:
 - Entidades.
 - Elementos distinguibles en la empresa o problema.
 - Relaciones.
 - Interacciones entre entidades.
 - Atributos.
 - Propiedades de las entidades y de las relaciones.

Análisis de Sistemas

DER (cont.)



- Incluso se indica:
 - Cardinalidad:1, Muchos.
 - Opcionalidad.
 - Normalmente, se subrayan uno o más atributos (clave).



Análisis de Sistemas

DER (cont.)

- Construcción de diagramas E-R.
 - Definir las entidades.
 - Definir las relaciones.
 - Definir los atributos.
 - Especificar la cardinalidad de las relaciones.
 - Especificar la participación de las entidades en la relación.



Análisis de Sistemas

Diagramas de Transición de Estados, DTE

- Estado.
 - Conjunto de valores de los atributos de un objeto/entidad en un momento dado. El estado de las entidades cambia con el tiempo.
- Evento.
 - Suceso que ocurre en un determinado momento de tiempo, sin duración apreciable, y que provoca un cambio de estado en un objeto o entidad.
 - Las entidades generan eventos hacia otras como forma de comunicación. La respuesta de la entidad dependerá del estado en que se encuentra.

Análisis de Sistemas

DTE (cont.)

- Un DTE relaciona estados (nodos) y eventos (arcos, transiciones de estados) en un grafo.



- Modelo dinámico.
 - Está formado por el conjunto de diagramas de estados de cada uno de los objetos o entidades que existen en el dominio (y que no tienen un comportamiento trivial).

Análisis de Sistemas

DTE (cont.)

- Notación:

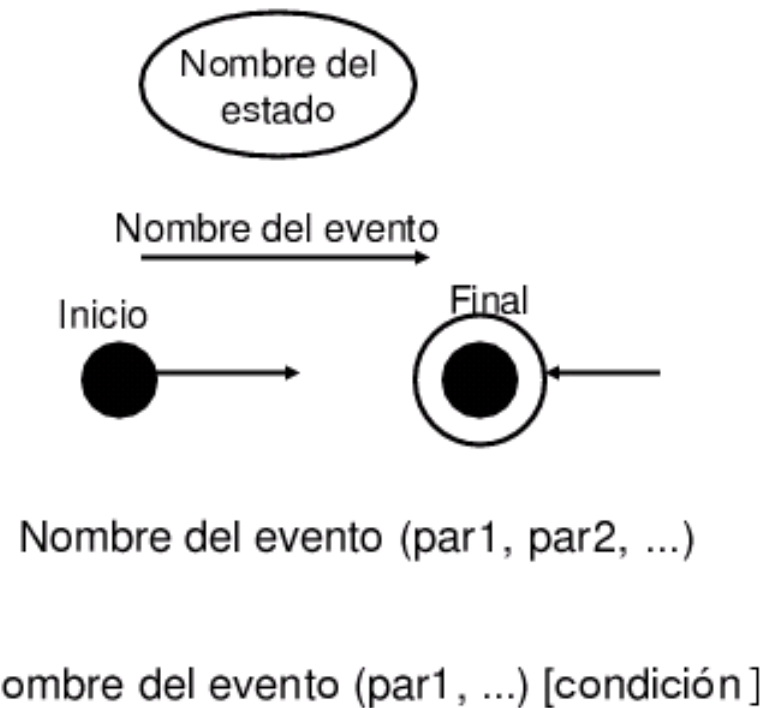
- Estado (origen y destino). →

- Evento. →

- Estados inicial y final. →

- Parámetros del evento. →

- Guarda de la transición
Condición que hace que se
dispare el evento. →



Análisis de Sistemas

DTE (cont.)

- **Actores.**

Personas o interfaces con otros sistemas..

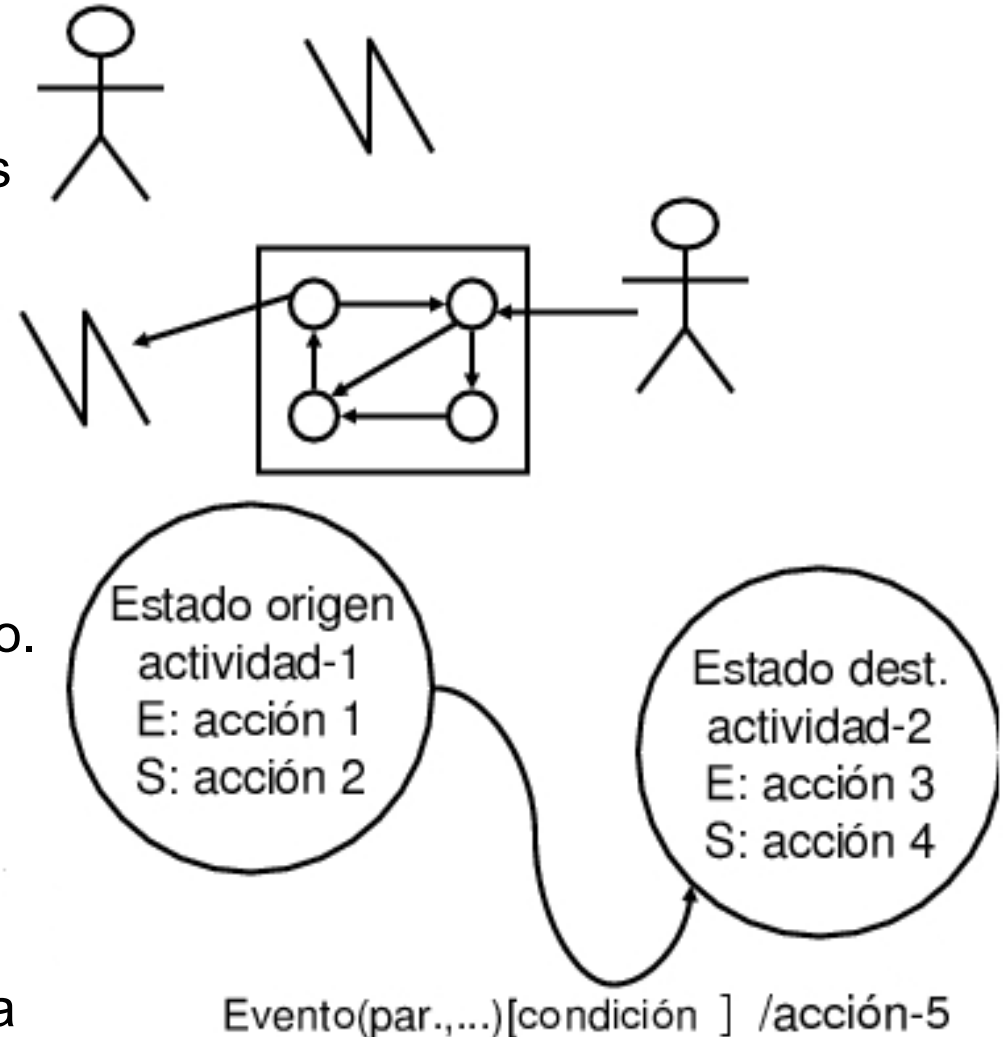
- **Límites del sistema.**

- **Actividad.**

Operación que para ser completada hace falta cierto tiempo. Asociada a un estado. Comienza al activarse y continua hasta el cambio.

- **Acción.**

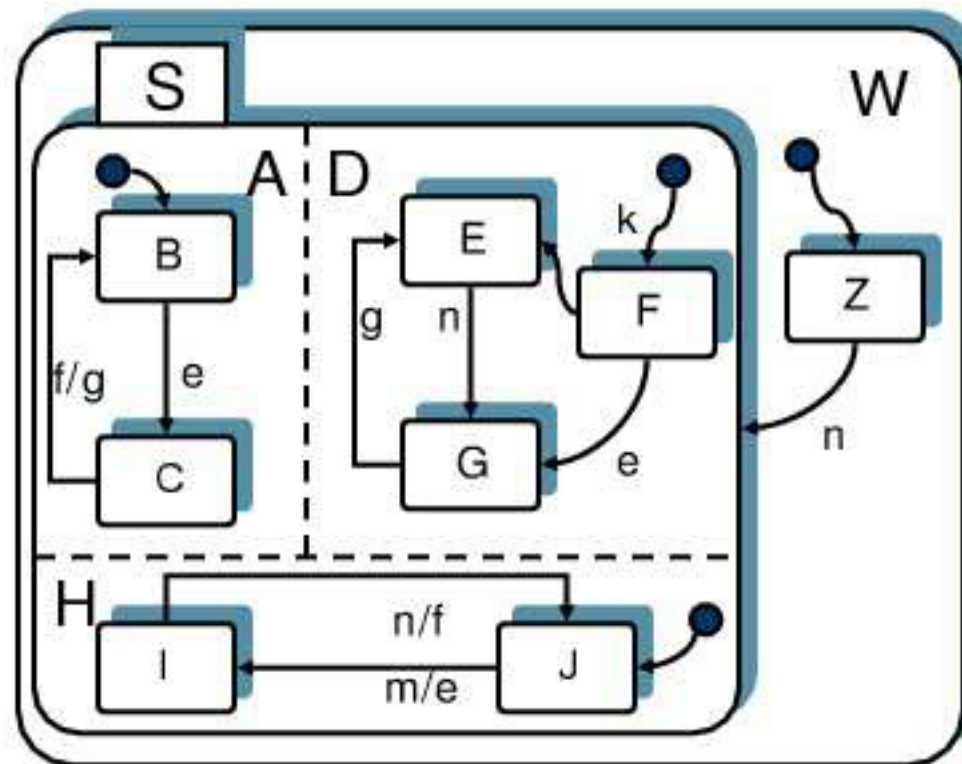
Operación instantánea. Normalmente asociadas a transiciones, se ejecutan si la transición se dispara.



Análisis de Sistemas

DTE (cont.)

- Statecharts = Estados + Jerarquía + Ortogonalidad + “Broadcasting”





Análisis de Sistemas

DTE (cont.)

- Ejemplo
- Dibujar el DTE de los estados por los que pasa una letra de cambio. Una vez impresa, si se acepta pasa al estado “aceptada”. Posteriormente, la letra se va abonando progresivamente (se asume que se puede abonar a plazos), pasando al estado “parcialmente pagada”, donde se va actualizando el importe que queda por pagar. Si se acaba de pagar la letra, se llega al estado final “pagada”. Si la letra no se abona totalmente, se llega al estado final “cancelada”.