



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



# Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información

## Grado en Ingeniería Informática

### Diseño de Datos

©I. J. Blanco, F. J. Cabrerizo, C. Cruz, M. J. Martín, M.J. Rodríguez, D. Sánchez

*Este documento está protegido por la Ley de Propiedad Intelectual (Real Decreto Ley 1/1996 de 12 de abril).*

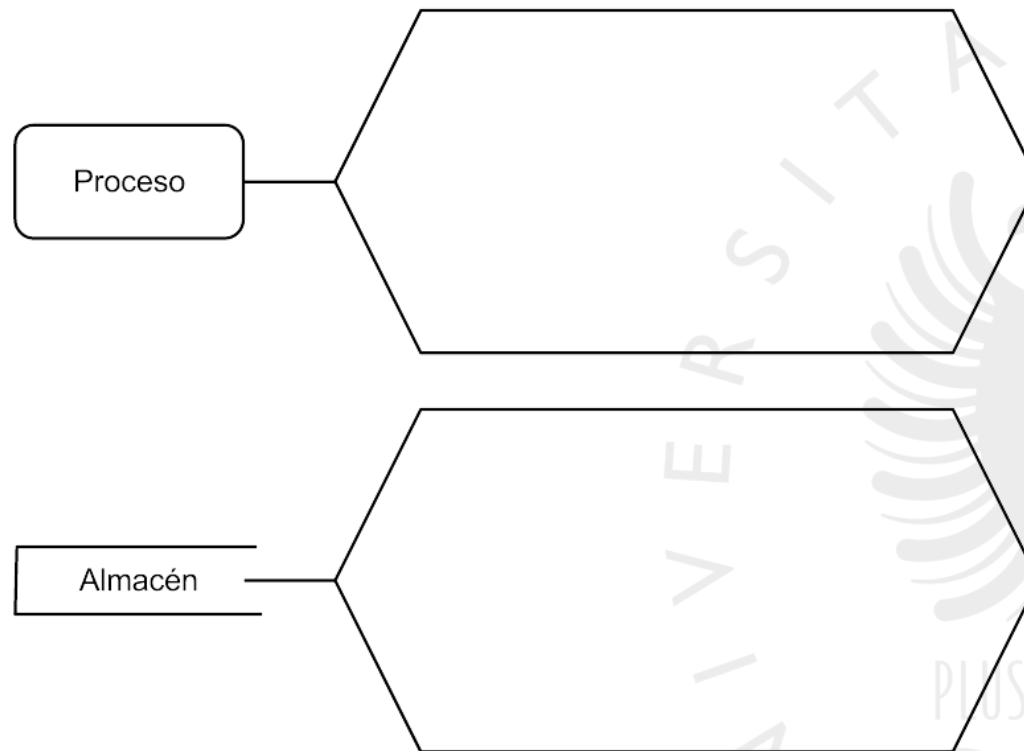
*Queda expresamente prohibido su uso o distribución sin autorización del autor.*

Departamento de Ciencias de la  
Computación e Inteligencia Artificial  
<http://decsai.ugr.es>

- ❑ Conocer y aplicar el concepto de Esquema Externo en un DFD.
- ❑ Utilizar el diseño de Esquemas Externos para realizar el diseño conceptual de la Base de Datos del SI.
- ❑ Realizar el diseño lógico (paso a tablas) de la Base de Datos.
- ❑ Aplicar la teoría de Dependencias Funcionales y Normalización que veremos en el Tema 3 para refinar el diseño lógico.
- ❑ Realizar el diseño físico de la Base de Datos (sentencias SQL de creación de tablas).

- En el ámbito de las BD, se llama *esquema externo* a una vista particular de una base de datos por parte de una aplicación.
- Vamos a utilizar *diagramas E/R* para representar los esquemas externos.
- En el contexto de los DFDs y nuestra metodología, un *esquema externo* es:
  - Un diagrama E/R que *modela los datos que un proceso lee o escribe en un almacén*, teniendo en cuenta las restricciones semánticas asociadas, o
  - Un diagrama E/R que *modela los datos que almacena un almacén*, teniendo en cuenta las restricciones semánticas asociadas.
- El modelo conceptual de la BD de vuestro SI completo puede obtenerse integrando los distintos esquemas externos. Desde este punto de vista, otra forma de definir qué son los esquema externos en nuestro contexto es que son diagramas E/R que representan:
  - Una visión conceptual de la parte de la BD con la que trabaja un proceso, o
  - Una visión conceptual de la parte de la BD que almacena un almacén.

- Gráficamente, se representan dentro de un hexágono.

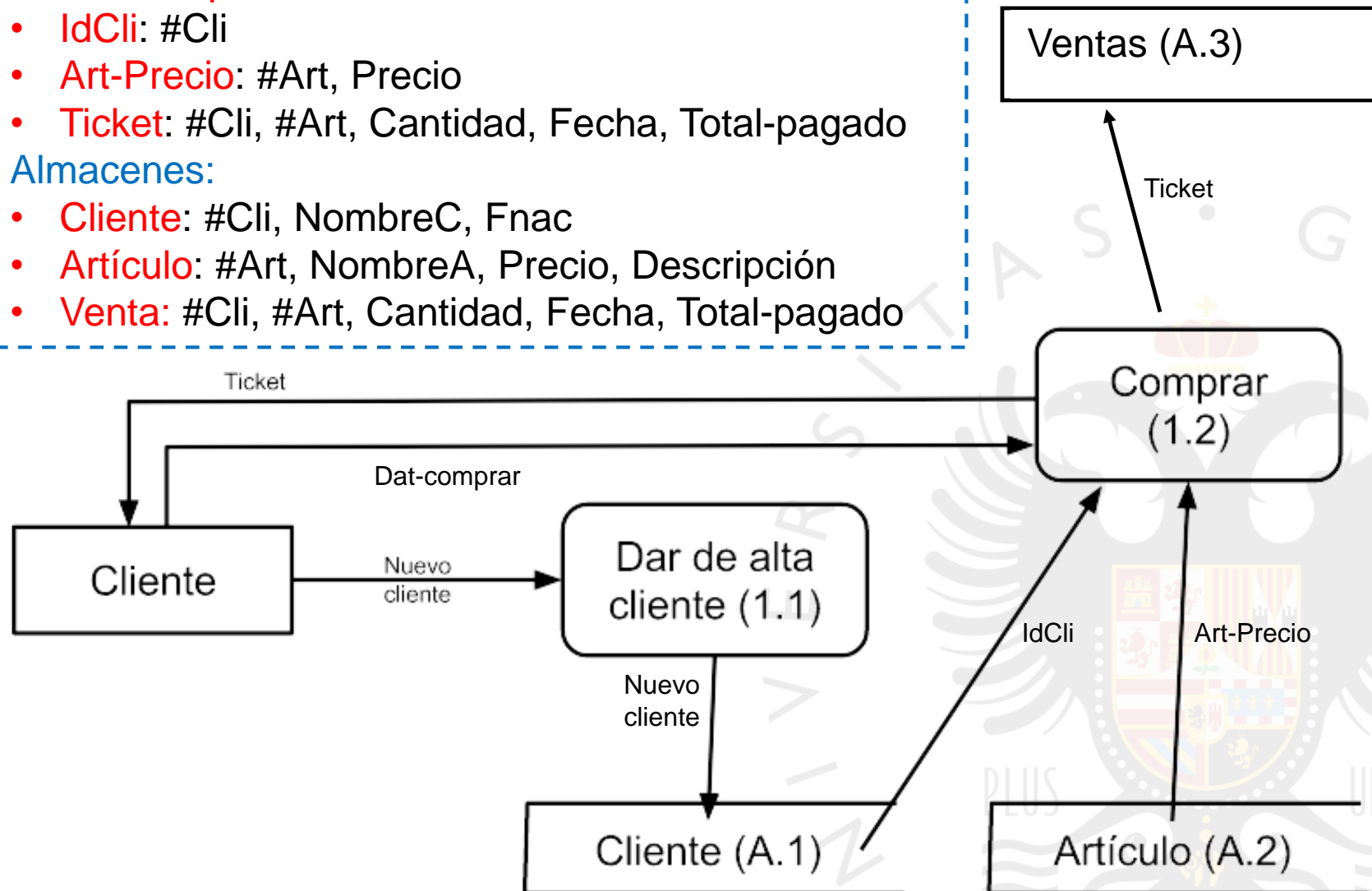


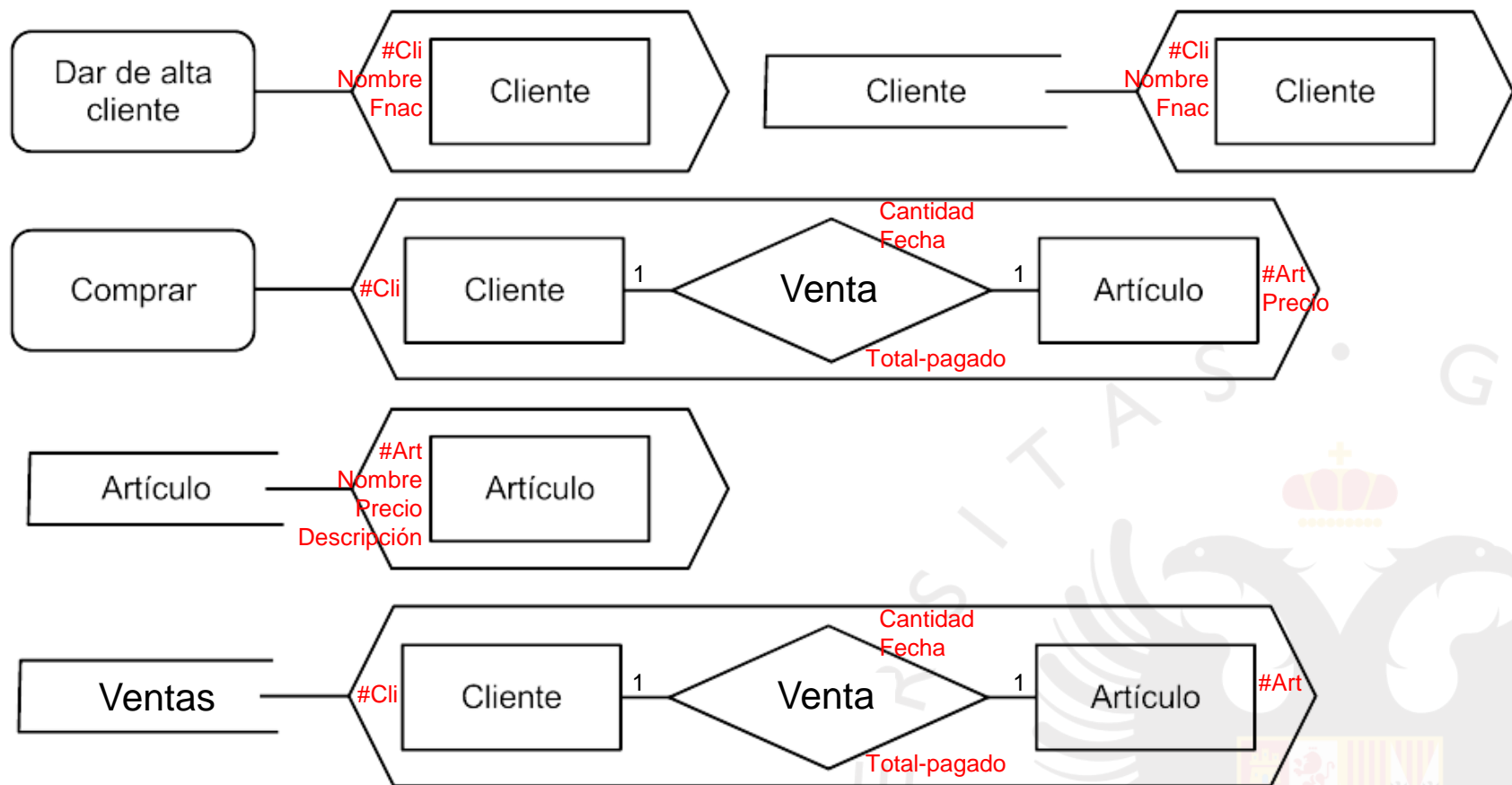
## Flujos de datos:

- **Nuevo cliente**: #Cli, NombreC, Fnac
- **Dat-comprar**: #Cli, #Art, Cantidad
- **IdCli**: #Cli
- **Art-Precio**: #Art, Precio
- **Ticket**: #Cli, #Art, Cantidad, Fecha, Total-pagado

## Almacenes:

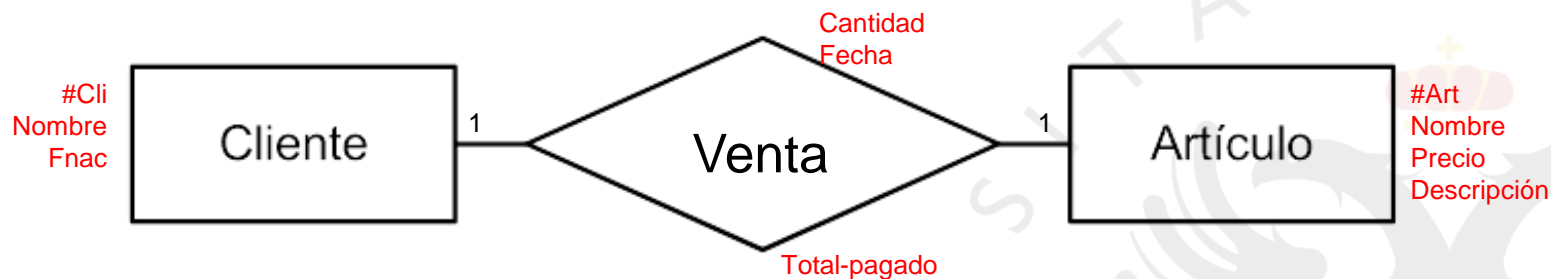
- **Cliente**: #Cli, NombreC, Fnac
- **Artículo**: #Art, NombreA, Precio, Descripción
- **Venta**: #Cli, #Art, Cantidad, Fecha, Total-pagado





- En **rojo** los atributos de entidades y relaciones. Nótese que sólo aparecen los datos específicos usados por cada proceso o guardados en cada almacén.
- **OJO:** En estos esquemas **Cliente es una entidad**, no un agente externo. **Los esquemas externos son descripciones de DATOS, no de acciones realizadas ni de los agentes que las realizan ¡!**

- Uniendo todos los esquemas externos (de procesos y almacenes), se obtiene el esquema conceptual de la base de datos del sistema.



- El diseño de esquemas externos ayuda a la verificación de que el esquema conceptual de la BD es completo, siguiendo la metodología de análisis y diseño conjunto guiado por las funciones.
- Permite dividir el trabajo de diseñar la BD entre los equipos responsables de cada subsistema (con el necesario trabajo adicional de integrar los esquemas resolviendo conflictos).
- Facilita una visión jerárquica del diseño conceptual del SI paralela a la visión del flujo de datos proporcionada por un DFD.
- Concretamente, permite describir a nivel conceptual la BD del SI completo en forma de diagramas E/R parciales, manejables y más fáciles de entender (objetivo fundamental del modelado conceptual).



- Realizar los esquemas externos para todos los procesos y almacenes de DFD0 (armazón) y DFD1.
  - **Propuesta:** comenzar por DFD1 para luego construir los esquemas externos de los procesos y almacenes de DFD0 mediante la integración de los procesos y almacenes correspondientes a su refinamiento en DFD1.
- Obtener el modelo conceptual de la BD mediante la integración de los esquemas externos de DFD0.
- Realizar el paso a tablas del modelo E/R.

- Identificar las dependencias funcionales que se cumplen en cada tabla obtenida en el diseño lógico.
- Aplicar la metodología de Normalización de BD relacionales que estudiaremos en el Tema 3 para refinar el diseño lógico.
- Realizar el diseño físico escribiendo las sentencias SQL de creación de tablas, añadiendo las restricciones de integridad que sean necesarias.
- Escribir algunas sentencias SQL de inserción de unas pocas tuplas en todas las tablas, para disponer de datos con los que realizar algunas pruebas.

- Un único documento .pdf que extenderá el contenido previo entregado en la primera práctica (con las correcciones que sean necesarias en su caso) al que se añadirá lo realizado en la práctica 2, concretamente añadir:
  - Esquemas externos de todos los procesos y almacenes de DFD0 y DFD1.
  - Esquema E/R completo del sistema.
  - Conjunto de tablas obtenido del esquema E/R.
  - Dependencias funcionales, proceso de Normalización realizado y conjunto de tablas obtenido de dicho proceso, junto con las claves primarias y externas correspondientes.
  - Sentencias SQL de creación de las tablas obtenidas y de inserción de tuplas.